

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵۰ تکمیلی: ۵ تشریحی: ۵

نام درس: مبانی ژنتیک

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۴۳۸

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی: ۴۰ دقیقه تشریحی: ۳۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ] ☆ سوالات تئوری نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۵

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. قانون اول مندل موسوم به اصل تفکیک ژنها در کدامیک از موارد زیر صادق است؟

الف. در مورد کلیه اللهای یک لوکوس با هر گونه رابطه الی

ب. صرفاً در مورد اللهایی با رابطه غالب و مغلوبی

ج. صرفاً در مورد اللهای یکسان

د. صرفاً در مورد اللهایی با رابطه نیم بارزی

۲. در کدامیک از گزینه‌های زیر تعریف درستی از «آزمون چلیپائی» ارائه شده است؟

آزمون چلیپائی عبارتست از آمیزش بین یک جاندار:

الف. واجد فنوتیپ نامشخص با جانداري که هوموزیگوت نهفته است.

ب. واجد فنوتیپ نامشخص با جانداري که هوموزیگوت بارز است.

ج. واجد ژنوتیپ نامشخص با جانداري که هوموزیگوت نهفته است.

د. واجد ژنوتیپ نامشخص با جانداري که هوموزیگوت بارز است.

۳. در صورت وجود چه نوع رابطه الی در هر لوکوس، از آمیزش دو تری هیبرید با یکدیگر ۲۷ نوع فنوتیپ و ۲۷ نوع ژنوتیپ در بین زاده‌ها قابل پیش بینی است؟

الف. غالب و مغلوبی ب. هم بارزی ج. نیم بارزی د. ب و ج

۴. از آمیزش میان دو نژاد خرگوش سیاه و سفید به عنوان نسل والدینی، نسلهای فنوتیپی (سیاه) ۳: (سفید) ۴:

(خاکستری) ۹ در نسل دوم ( $F_2$ ) حاصل شده است. الگوی وراثتی این صفت از چه نوع اپیستازی پیروی می‌کند؟

الف. اپیستازی مغلوب ب. اپیستازی مضاعف

ج. اپیستازی غالب مضاعف د. اپیستازی غالب

۵. براساس پژوهشهای بیتسون و پانت، کدام ژنوتیپ متعلق به مرغ یا خروسی است که دارای تاج ساده است؟

الف. RRPP ب. Rrpp ج. RRpp د. RrPp

۶. در چرخه زندگی یک یاخته، رشد از مهمترین ویژگی کدام مرحله به شمار می‌آید؟

الف. پروفاز میوز I ب. متافاز میتوز ج. پروفاز میوز II د. اینترفاز

۷. در کدام مرحله از پروفاز میوز I، با کم شدن کشش اولیه ساختاری سیناپسی، کروموزمهای همتا فقط در محل

کیاسما با یکدیگر در ارتباط باقی می‌مانند؟

الف. لپتوتن ب. دیپلوتن ج. پاکیتن د. زیگوتن

۸. هر بیوالان متشکل از:

الف. دو کروماتید و دو سانترومر است.

ب. دو کروماتید و یک سانترومر است.

ج. چهار کروماتید و دو سانترومر است.

د. چهار کروماتید و یک سانترومر است.

نام درس: مبانی ژنتیک

رشته تحصیلی: گرایش زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۳۳۸

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ نمره تشریحی: ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ نمره تشریحی ۳۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۵

۹. عمل همانند سازی DNA (مرحله S) در کدامیک از موارد زیر انجام نمی شود؟

الف. اینترفاز قبل از میوز I

ب. اینترفاز قبل از میتوز

ج. اینترفاز بین دو تقسیم میوز (بین میوز I و میوز II)

د. هر یک از این موارد

۱۰. مگس میوه ای با ۴ اتوزوم و یک کروموزوم X، چه خصوصیات جنسی را نشان می دهد؟

الف. حشره نر نازا ب. حشره ماده نازا ج. حشره نر زایا د. حشره ماده زایا

۱۱. در کدامیک از موارد زیر، تشکیل یا ختم های جنسی (گامتها) با تقسیم میتوزی صورت می گیرد؟

الف. پروانه نر ب. زنبور وحشی نر ج. زنبور وحشی ماده د. پروانه ماده

۱۲. چند شکلی جنسی یا موزائیک جنسی در یک فرد می تواند حاصل کدامیک از عوامل زیر باشد؟

الف. اشتباهات تقسیم میتوزی در یاخته تخم ب. اشتباهات تقسیم میوزی در اسپرماتوژنز

ج. اشتباهات تقسیم میوزی در اووژنز د. هر یک از این موارد

۱۳. بیماری فاویسم دارای چه نوع الگوی وراثتی است؟

الف. نهفته اتوزومی ب. هولاندریک ج. بارز وابسته به X د. نهفته وابسته به X

۱۴. در صورتی که ضریب انطباق برابر یک باشد، نوع تداخل چگونه است؟

الف. کامل ب. وجود ندارد ج. منفی د. جزئی

۱۵. کدامیک از افراد زیر کروماتین مثبت هستند؟

الف. مردان با تریزومی XYY ب. مردان با تریزومی ۲۱

ج. مردان با تریزومی XXY د. مردان با تریزومی ۱۳

۱۶. در یک آزمون نورو سپورا از مجموع آسکهای بررسی شده، ۵۰ آسک از تیپ  $M_p$  و ۴۵۰ آسک از تیپ  $M_1$  بوده

است. فاصله لوکوس مورد نظر تا سانترومر چند سانتی مورگان است؟

الف. حدوداً ۵/۵ ب. حدوداً ۱۱ ج. ۱۰ د. ۵

۱۷. در طی فرآیند الحاق، در مواردی که یک باکتری Hfr و  $\bar{F}'$  به یکدیگر متصل شده باشند:

الف. باکتری گیرنده همواره به باکتری دهنده تبدیل می شود.

ب. باکتری گیرنده به ندرت به باکتری دهنده تبدیل می شود.

ج. باکتری Hfr به باکتری  $\bar{F}'$  تبدیل می شود.د. باکتری Hfr به باکتری  $F'$  تبدیل می شود. (F پریم)

نام درس: مبانی ژنتیک

رشته تحصیلی: گرایش زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۴۳۸

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ نمره: ۵

زمان امتحان: ۴۰ دقیقه نمره: ۳۰ نمره: ۵

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۵

۱۸. در رابطه با تغییر ساختار کروموزومی از نوع حذف (کمبود)، کدام گزینه درست است؟

الف. حذف کروموزومی همیشه با مضاعف شدن کروموزوم دیگر همراه است.

ب. مقاومت گیاهان در مقابل پدیده حذف به مراتب بیش از جانوران است.

ج. حذفی که طی آن قطعه‌ای از وسط کروموزوم حذف می‌شود، پاراسانتتریک نام دارد.

د. سندرم فرهاد گربه در اثر حذف نیمی از بازوی بلند کروموزوم پنجم در انسان به وجود می‌آید.

۱۹. در هنگام سیناپس یک جفت کروموزوم همساخت که یکی از آنها دچار وارونگی است:

الف. بر روی هر دو کروموزوم حلقه ایجاد می‌شود.

ب. بر روی کروموزوم طبیعی حلقه ایجاد می‌شود.

ج. بر روی کروموزوم دچار وارونگی حلقه ایجاد می‌شود.

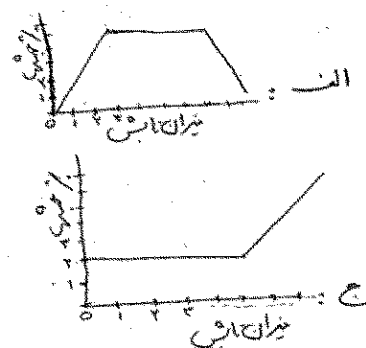
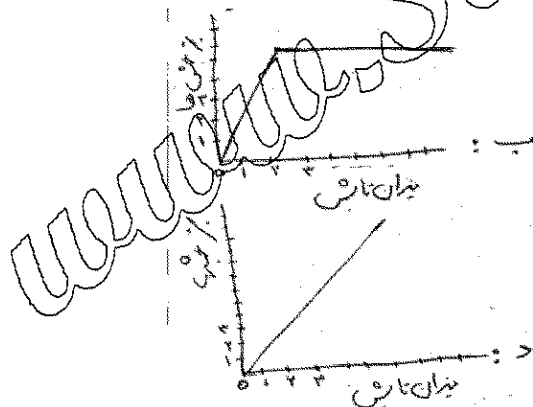
د. بر روی هیچ یک از کروموزومها حلقه ایجاد نمی‌شود.

۲۰. فردی با سندرم داون ناشی از جابجایی دو ظرفه از نوع رابرتسونین دارای چند کروموزوم است؟

الف. ۴۶ کروموزوم ب. ۴۷ کروموزوم ج. ۴۵ کروموزوم د. ۴۸ کروموزوم

۲۱. براساس پژوهشهای مولر، کدام گزینه معرف رابطه بین میزان پرتو X تابیده شده و درصد فراوانی جهشهای

کشنده وابسته به جنس در مگس میوه است؟



۲۲. با توجه به ساختار اپرون لاکتوز، جهش در چه قسمتی می‌تواند منجر به خاموش ماندن این اپرون حتی با حضور

عوامل القا کننده شود؟

الف. جهش در ژن پایان دهنده

ب. جهش در ژن ساختاری A

ج. جهش در ژن ساختاری Z

د. جهش در ژن تنظیم کننده

۲۳. ماده وراثتی در کدامیک از میکرواورگانیسیمهای زیر به صورت DNA تک رشته‌ای و حلقوی است؟

الف. باکتری اشرشیاکلی ب. ویروس موزایک توتون ج. فاژ ایکس ۱۷۴ د. هیچکدام

نام درس: مبانی ژنتیک

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۴۳۸

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۴۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۵

۲۴. در ساختار یک نوع مولکول DNA با ۱۰۰۰۰ جفت باز آلی، چند عدد نوکلئوتید وجود دارد؟

الف. ۱۰۰۰۰ ب. ۲۰۰۰۰ ج. ۱۰۰۰ د. ۵۰۰۰

۲۵. اگر در ساختار یک مولکول اسید نوکلئیک، بازهای پورین شامل آدنین و گوانین و بازهای پیریمیدین شامل سیتوزین و تیمین باشد، لیکن مجموع بازهای گروه پورین با مجموع بازهای گروه پیریمیدین برابر نباشد، این اسید نوکلئیک

الف. DNA ای دوطرفه ای و خطی است. ب. RNA ی ریبوزومی تک رشته ای است.  
ج. DNA ای دوطرفه ای و حلقوی است. د. DNA ای تک رشته ای است.

### سوالات تکمیلی

۱. ژنهایی که در هر یک از دو حالت خالص (هوموزیگوتی) و ناخالص (هتروزیگوتی) خصوصیات خود را در فرد بروز دهند، ..... نامیده می شوند.

۲. به تمایزات جنسی بعد از دوران جنینی ..... گفته می شود.

۳. باکتریایی که قادرند در محیط کشت حداقل، رشد نمایند ..... نامیده می شوند.

۴. در جانداران مونوپلوئید، به حالتی که یک کروموزوم به تعداد کروموزومهای جاندار افزوده شده و عدد کروموزومی به صورت  $n+1$  درآید ..... گفته می شود.

۵. جهش وارونه، نوعی جهش ژنی است که در طی آن ژن ..... به ژن ..... تبدیل می شود.

### سوالات تشریحی

۱. از ازدواج زن و مردی با گروه خونی AB:

الف. چند نوع ژنوتیپ و چند نوع فنوتیپ در فرزندان آنها قابل پیش بینی است.

ب. احتمال آنکه فرزند اول آنها پسری با گروه خونی AB و فرزند دوم آنها دختری با گروه خونی A باشد چقدر است؟

۲. خصوصیات فاکتور F را نوشته و تفاوت میان باکتریهای  $F^+$  و Hfr را بنویسید.

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

نام درس: مبانی ژنتیک

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۴۳۸

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۴۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۵

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۳. در حلزون لیمنه آپرگرا، با توجه به آمیزش والدینی DD (والدین)  $\times$  dd (والد ماده)، نسلهای  $F_1$  و  $F_2$  را نوشته و سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف. افراد  $F_1$  دارای چه نوع ژنوتیپ و چه نوع فنوتیپی هستند؟

ب. افراد  $F_2$  دارای چه نوع ژنوتیپ و چه نوع فنوتیپی هستند؟

۴. هر یک از سه اصطلاح زیر را کاملاً به اختصار تعریف کنید.

الف. ترانسفکسیون

ب. mRNA ی پلی سیسترونی

ج. ژن هیپوستاتیک

۵. از آزمون چلیپایی فردی تری هیبرید با ژنوتیپ ABD/abd، نسبتهای ژنوتیپی زیر در زاده‌های آنها مشاهده می‌شود:

ABD/abd	۳۶٪
abd/abd	۳۶٪
Abd/abd	۹٪
aBD/abd	۹٪
ABd/abd	۴٪
abD/abd	۴٪
AbD/abd	۱٪
aBd/abd	۱٪

فاصله سه لوکوس مورد نظر را بر حسب سانتی مورگان محاسبه نموده و نقشه ژنی را رسم نمائید.