

سوالات امتحانات نهایی مبحث محور

درس زیست‌شناسی ۳ – فصل ۳ – انتقال اطلاعات در نسل‌ها

گردآورنده: محمدرضا نادری بدیع رتبه ۳۷۵ منطقه یک کنکور تجربی ۱۴۰۳

۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (هر مورد ۰,۲۵ نمره)

الف) صفات وابسته به جنس به صفاتی می‌گویند که جایگاه ژنی آنها بر روی فامتن X قرار دارد. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) در یک بیماری وابسته به جنس، اگر دختر بیمار باشد، قطعاً پدر و پسر او نیز بیمار هستند. (شهریور ۱۴۰۴)

ج) اگر دو فرزند یک خانواده یکی دارای گروه خونی مثبت و دیگری منفی باشد قطعاً پدر و مادر از نظر صفت Rh دارای ژن‌نمود ناخالص است. (خرداد ۱۴۰۳)

د) در علم زیست‌شناسی، به هر یک از ویژگی‌های یک جاندار صفت می‌گویند. (شهریور ۱۴۰۳)

ه) با توجه به مطالب کتاب درسی، در رابطه با رنگ نوعی ذرت، هر چه انواع ال‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است. (دی ۱۴۰۳)

و) نوزادان در بدو تولد از نظر ابتلا به بیماری فنیل کتونوری، با خون‌گیری از پاشنه پای آن بررسی می‌شوند. (خرداد ۱۴۰۲)

ز) اگر پدری با گروه خونی B، فرزندی با گروه خونی A داشته باشد، قطعاً دگره O در ژن‌نمود پدر وجود دارد. (شهریور ۱۴۰۲)

ح) در هر یک از اجزای ساختاری کروموزوم‌های یوکاریوتی، پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی وجود دارد. (دی ۱۴۰۲)

ط) در یک مرد دچار فقدان عامل انعقادی هشت، قطعاً بر روی نوعی فامتن جنسی دگره‌ای (اللی) نهفته وجود دارد. (دی ۱۴۰۲)



ی) اگر پدری با گروه خونی B فرزندى با گروه خونی A داشته باشد، قطعاً دگره D در ژن نمود پدر وجود دارد. (شهریور ۱۴۰۲)

ک) صفات چندجایگاهی رخنمودهای پیوسته‌ای دارند. (خرداد ۱۴۰۱)

ل) رنای ناقل تاخوردگی‌های مجددی پیدا می‌کند که ساختار سه‌بعدی را به وجود می‌آورد. (خرداد ۱۴۰۱)

م) در همه یاخته‌های جنسی (گامت‌های) مرد هموفیلی، دگره (الل) هموفیلی وجود دارد. (دی ۱۴۰۱)

ن) نوزادان مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU) در بدو تولد، علائم آشکاری ندارند. (شهریور ۱۴۰۱)

س) گروه خونی Rh براساس بودن یا نبودن هیدرات کربن است که در غشای گویچه‌های قرمز جای دارد. (شهریور ۱۴۰۰)

ع) جایگاه ژن گروه خونی Rh در فامتن (کروموزوم) شماره ۹ است. (خرداد ۱۴۰۰)

۲- در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. (هرمورد ۰،۲۵)

الف) در صفت رنگ گل میمونی، در تمام انواع آمیزش‌هایی که بین دو گل میمونی با ژن نمود متفاوت می‌توان در نظر گرفت، امکان مشاهده زاده‌هایی با رخ نمود وجود دارد. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) در رابطه بین دگره ای ، تعداد انواع رخ نمود کمتر از ژن نمود است. (خرداد ۱۴۰۳)

ج) اگر پدر و مادری با گروه خونی Rh مثبت صاحب فرزندى با گروه خونی Rh منفی شوند، والدین برای این صفت هستند. (شهریور ۱۴۰۳)

د) در گل میمونی، می‌توان گل را با مشاهده فنوتیپ رنگ گل، تشخیص داد. (دی ۱۴۰۳)

ه) اگر گل میمونی، دارای دگره (الل) R در یکی از فامتن‌هایش باشد، ممکن نیست به رنگ دیده شود. (خرداد ۱۴۰۲)

و) در یک نوع رنگ رخنمودی که بیشترین فراوانی را دارد دارای عدد دگره بارز در ژن نمودهای است. (دی ۱۴۰۲)



ز) اگر صفت در حالت ناخالص به صورت حد واسطه حالت‌های خالص مشاهده شود، می‌توان گفت که رابطه بین دگرها برقرار است. (دی ۱۴۰۱)

ح) در رابطه دگرهای اثر دگرها، همراه هم ظاهر می‌شود. (شهریور ۱۴۰۱)

ط) بین دگرهای (الل‌های) گروه خونی Rh رابطه‌ی برقرار است. (شهریور ۱۴۰۰)

ی) رابطه بین دگره B و A در گروه خونی ABO رابطه‌ی است. (خرداد ۱۴۰۰)

۳- برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (هرمورد ۰،۲۵)

الف) در یک صفت مستقل از جنس، در صورتی که بین دو دگره رابطه (بارز و نهفتگی - هم‌توانی) برقرار باشد، تعداد رخ‌نمودها کمتر از ژن‌نمودها است. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) در صفت (رنگ گل میمونی- گروه خونی Rh) تعداد ژن‌نمود و رخ‌نمود برابر است. (شهریور ۱۴۰۴)

ج) در نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمودهای رنگ نوعی ذرت، نزدیک‌ترین رخ‌نمود به رنگ قرمز، قطعاً دارای (یک - دو) جایگاه ژنی ناخالص باشد. (خرداد ۱۴۰۳)

د) در گروه خونی ABO، گروه خونی (O-A) تنها یک ژن‌نمود یا ژنوتیپ دارد. (شهریور ۱۴۰۳)

ه) دگره‌های مختلف مربوط به یک صفت، روی جایگاه مشابهی در (فام‌تن هم‌تا - فامینک خواهری) قرار دارند. (دی ۱۴۰۳)

و) اگر رنگ همه گل‌های حاصل از آمیزش دو گل میمونی، متفاوت از والدین باشد، قطعاً ژن‌نمود والدین (خالص-ناخالص) بوده است. (خرداد ۱۴۰۲)

ز) اگر صفتی که بین دو دگره رابطه بارز و نهفتگی وجود داشته باشد، تعداد رخ‌نمودها (مساوی - کمتر) از ژن‌نمودها خواهد بود. (دی ۱۴۰۲)

ح) بروز صفت (رنگ صورتی گل میمونی- گروه خونی AB) با تصورات موجود در زمان پیش از کشف قوانین وراثت مطابقت دارد. (شهریور ۱۴۰۲)



ز) با کمک رخ نمود می توان ژن نمود (گروه خونی O منفی - گروه خونی A مثبت) را مشخص کرد. (خرداد ۱۴۰۱)

(۱۴۰۱)

ی) دو ژن با ژن نمودهای AaBBcc و AABBCc دارای رخ نمودهای (مشابه - متفاوت) هستند. (دی ۱۴۰۱)

(۱۴۰۱)

ک) صفت گروه خونی ABO، مثالی از صفات (تک جایگاهی - چند جایگاهی) است. (شهریور ۱۴۰۱)

ل) جایگاه ژنهای گروه خونی ABO در فامتن شماره (۹ - ۱) است. (شهریور ۱۴۰۰)

م) در میان انسانها، صفت Rh منفی (پیوسته - گسسته) است. (خرداد ۱۴۰۰)

۴- زنی که از لحاظ گروههای خونی، فاقد پروتئین D و دارای یک نوع کربوهیدرات است با مردی که فاقد

هر دونوع کربوهیدرات و دارای پروتئین D می باشد، ازدواج کرده است. (خرداد ۱۴۰۴) (هرمورد ۰،۲۵)

الف) اگر این خانواده صاحب فرزندی با گروه خونی B منفی شوند، ژنوتیپ پدر مادر از لحاظ گروه خونی Rh را مشخص کنید.

ب) رخ نمود (فنوتیپ) مادر خانواده از نظر گروه خونی ABO چیست.

۵- درباره نمودار توزیع فراوانی صفت رنگ نوعی ذرت به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (خرداد ۱۴۰۴) (هرمورد ۰،۲۵)

(۰،۲۵)

الف) ذرتهایی که در ژن نمود آنها دو جایگاه ژنی خالص و بارز وجود دارد، به کدامیک از رخ نمودهای

(فنوتیپهای) آستانه طیف نزدیکتر هستند.

ب) برای فراوانترین رخ نمود، یک ژن نمود بنویسید.

۶- چرا تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) با شیر مادر باعث آسیب یاختههای مغزی او می شود.

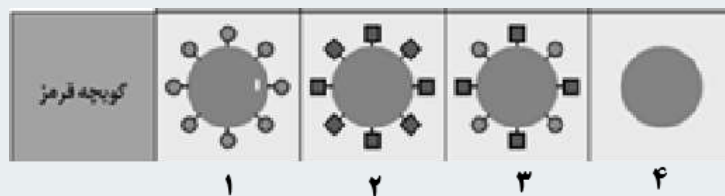
(خرداد ۱۴۰۴)



@bartarhakanoon

۷- شکل مقابل انواع کربوهیدرات‌های گروه خونی ABO را روی گویچه‌های قرمز نشان می‌دهد. با توجه به

شکل پرسش‌ها را پاسخ دهید. (شهریور ۱۴۰۴) (هرکدام ۰،۲۵)



الف) زن نمود (ژنوتیپ) کدام شماره قطعاً خالص است.

ب) در کدام شماره می‌توان رابطه هم‌توانی بین دگره‌ها را مشاهده کرد.

۸- دختری مبتلا به هموفیلی متولد شده، در صورتی که یکی از والدین او از نظر این بیماری سالم باشند.

زن نمود والدین را بنویسید. (شهریور ۱۴۰۴) (هرکدام ۰،۲۵)

۹- دربارهٔ رنگ نوعی ذرت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (شهریور ۱۴۰۴) (هرکدام ۰،۲۵)

الف) بین دگره (الل)‌های ذرت در هر جایگاه چه رابط‌های وجود دارد؟

ب) در یک زن نمود، تعداد دگره‌های نهفته دو برابر تعداد دگره‌های بارز است. رخ نمود این ذرت به کدام

رخ نمود آستانه نزدیک است.

۱۰- در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (خرداد ۱۴۰۳)

در افراد بزرگسال مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU)، میزان فنیل آلانین رژیم غذایی چگونه باید

باشد.



@bartarhakanoon

۱۱- از ازدواج مردی سالم با گروه خونی A و زنی سالم با گروه خونی B، فرزندی با ژن نمود خالص از

نظر گروه خونی و مبتلا بیماری هموفیلی متولد شده است. (خرداد ۱۴۰۳) (هرکدام ۰،۲۵)

الف) ژن نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری هموفیلی را بنویسید.

ب) ژن نمود پدر از نظر گروه خونی چیست.

ج) چنانچه این فرزند با فردی با گروه خونی AB ازدواج نماید، چه گروه های خونی در بین فرزندان آنها وجود ندارد.

۱۲- مردی فاقد آنزیم تجزیه فنیل آلانین و کربوهیدرات های گروه خونی می باشد با زنی سالم از نظر فنیل

کتونوری و گروه خونی B ازدواج کرده است. اگر فرزند این خانواده فاقد آنزیم تجزیه فنیل آلانین باشد، به

پرسش های زیر پاسخ دهید. (با فرض اینکه دگره سالم A و دگره بیمار a باشد) (شهریور ۱۴۰۳) (هرمورد

۰،۲۵)

الف) ژن نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری فنیل کتونوری را بنویسید.

ب) در چه صورت تمام فرزندان این خانواده گروه خونی B دارند.

ج) دگره های گروه خونی ABO بر روی کدام کروموزوم قرار گرفته است.

۱۳- در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. (شهریور ۱۴۰۳) (۵، ۰)

الف) انواع ژن نمودهای مردان برای هموفیلی را بنویسید.

ب) در مورد صفت رنگ نوعی ذرت، ژن نمود AAbbCC به رنگ قرمز نزدیک است یا سفید.



@bartarhakanoon

۱۴- اگر بدانیم فنیل کتونوری بیماری مستقل از جنس و نهفته است، حاصل ازدواج مردی مبتلا به هموفیلی و فنیل کتونوری بازنی سالم از نظر این دو بیماری، پسری میباشد که مبتلا به هر دو بیماری است. ژنوتیپ والدین را بنویسید. (از حروف A و a برای نشان دادن دگرهای بیماری فنیل کتونوری استفاده کنید) (دی ۱۴۰۳)

۱۵- درباره انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (دی ۱۴۰۳) (۵، ۰)

الف) برای صفت چند دگرهای (الی) گروه خونی، در یک شخص، حداکثر چند نوع دگره وجود دارد.
ب) درباره رنگ نوعی ذرت، ذرت‌هایی که دارای بیشترین فراوانی هستند، چه تعداد ژن نمود وجود دارد.

۱۶- حاصل ازدواج مردی که از لحاظ گروه‌های خونی دارای پروتئین و هر دو نوع کربوهیدرات است با زنی که که کربوهیدرات‌ها و پروتئین ندارد، فرزندى با گروه خونی A منفی می‌باشد. (خرداد ۱۴۰۲) (یک نمره)
الف) ژن نمود این زن و مرد را از نظر گروه خونی Rh بنویسید.
ب) آیا این خانواده می‌توانند صاحب فرزندى با گروه خونی B مثبت شوند.

۱۷- ژن‌نموده‌های زیر در رابطه با رنگ نوعی ذرت است. با توجه به آنها به سؤالات زیر پاسخ دهید. (خرداد

(۱۴۰۲) (۰، ۷۵)

AABbCC (۵) AaBBCc (۴) AaBbCc (۳) AAbbCC (۲) Aabbcc (۱)

الف) رخ نمود (فنوتیپ) کدامیک از ژن‌نموده‌ها، نسبت به سایرین از فراوانی بیشتری برخوردار است.

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



@bartarhakanoon

۱۸- برای عبارت زیر یک دلیل علمی بنویسید. (دی ۱۴۰۲) (۵، ۰)

گل میمون با ژن نمود (ژنوتیپ) RW رخ نمود صورتی دارد.

۱۹- عوارض بعضی از بیماری‌های ژنی مثل بیماری فنیل کتونوری را چگونه می‌توان مهار کرد. (دی ۱۴۰۲) (۵، ۰)

۲۰- اگر پدر و مادری دارای ژن نمود (ژنوتیپ) خالص برای هر دو گروه خونی باشند و گروه خونی مادر A^+

و پدر B^- باشد. (دی ۱۴۰۲) (۱)

الف) ژن نمود مادر خانواده را از نظر گروه خونی Rh بنویسید.

ب) ژن نمود هر دو گروه خونی ABO و Rh فرزندان خانواده را بنویسید.

پ) آیا این پدر و مادر می‌توانند صاحب فرزندی با گروه خونی Rh منفی شوند.

۲۱- در بیماری نهفته فنیل کتونوری، از ازدواج زن و مردی با ژن نمود Aa (با فرض اینکه ۴ فرزند سالم و

۲ دگره بیمار باشند) (شهریور ۱۴۰۲) (۱، ۲۵)

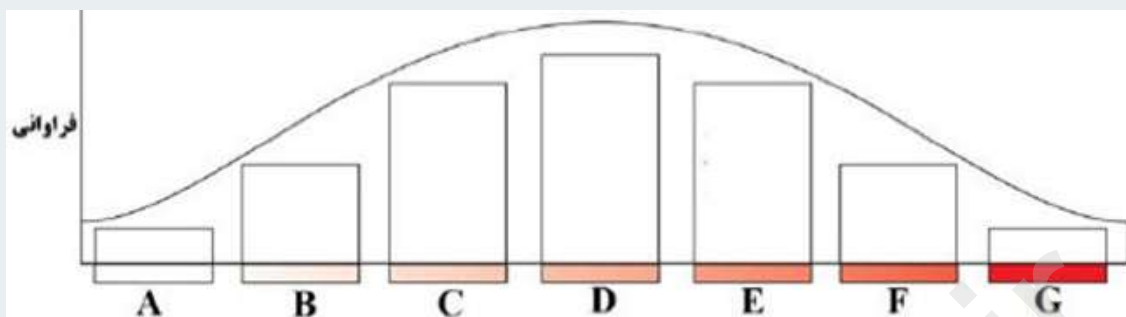
الف) ژن نمود (ژنوتیپ) فرزندان را با رسم مربع پانت نشان دهید .

ب) آیا این والدین ممکن است صاحب فرزندی شوند که نیاز به تغذیه با شیر خشک فاقد فنیل آلانین دارد.



۲۲- با توجه به نمودار توزیع فراوانی ژن نمود (فنوتیپ) رنگ ذرت زیر، به سوالات زیر پاسخ دهید. (شهریور

(۱۴۰۲)(۰،۷۵)



الف) ژن‌نمودهای $AaBbCC$ و $AaBBcc$ در کدام ستون‌ها مشاهده می‌شوند.

ب) دگره‌های موثر در تعیین تعداد دگره‌های (بارز) آن‌ها چند است.

۲۳- صفت وابسته به جنس را تعریف کنید. (خرداد ۱۴۰۱)(۰،۵)

۲۴- مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. زن می‌خواهد بداند آیا ممکن است فرزند حاصل از این ازدواج هموفیل باشد. (دگره‌های هموفیلی در تمام افراد خانواده ارثی

است) (خرداد ۱۴۰۱)(۱)

۲۵- الف) رابطه بین دگره‌های آلل‌های A و B نسبت به یکدیگر چگونه است. (خرداد ۱۴۰۱)(۰،۲۵)

ب) گروه خونی فردی که Dd است چیست. (۰،۲۵)

۲۶- چرا نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد. (دی ۱۴۰۱)(۰،۵)



@bartarhakanoon

۲۷- پدری با گروه خونی AB و مادری با گروه خونی B صاحب فرزندی با گروه خونی A شده‌اند. (دی ۱۴۰۱) (۰، ۲۵)

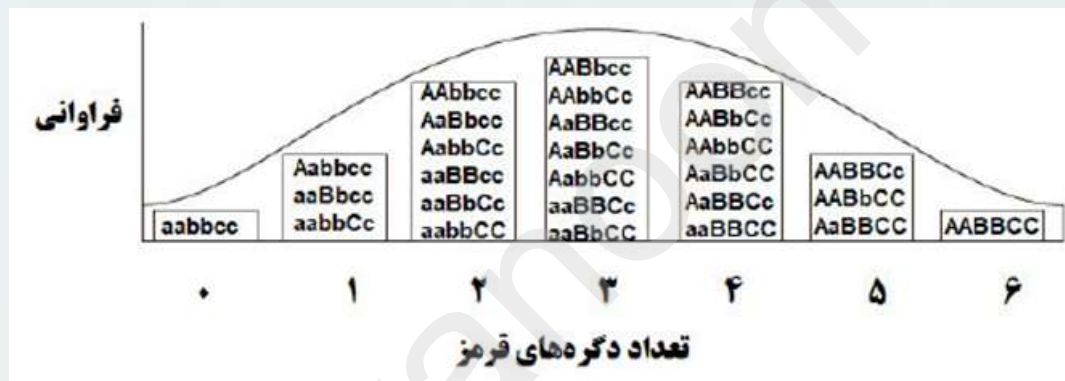
(۱۴۰۱) (۰، ۲۵)

الف) ژن‌نمود (ژنوتیپ) مادر را بنویسید .

ب) سایر رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت پیش‌بینی کنید.

۲۸- نمودار زیر مربوط به توزیع فراوانی ژن‌نمودهای رنگ نوعی ذرت است. ذرت کاملاً قرمز رنگ در کدام

بخش از نمودار مشاهده می‌شود. (ذکر شماره الزامی است) (شهریور ۱۴۰۱) (۰، ۲۵)



۲۹- آیا ممکن است فرزند پسری حاصل از ازدواج مرد سالم با زنی هموفیل، سالم باشد. دلیل آن را با رسم

مربع پانت توضیح دهید. (نوشتن ژن‌نمود والدین و فرزند نیز الزامی است) (شهریور ۱۴۰۱) (۱)

۳۰- رخ‌نمودهای (فنوتیپ) یکی از ژن‌نمودهای (ژنوتیپ) زیر را بنویسید. (شهریور ۱۴۰۱) (۰، ۵)

الف) گروه خونی Rh: dd

ب) رنگ گل میمونی: RW

۳۱- منظور از صفات چندجایگاهی چیست. (دی ۱۴۰۰) (۰، ۵)



@bartarhakanoon

۳۲- مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند.

چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهای (فنوتیپ) برای فرزندان آنها پیش‌بینی می‌کنید؟ (رسم مربع پانت

الزامی است) (دی ۱۴۰۰) (۱)

۳۳- ژنوتیپ مادری با گروه خونی A مثبت که فرزندی با گروه خونی O منفی دارد چگونه است. (دی

(۱۴۰۰) (۵، ۰)

۳۴- در رابطه با انواع صفات، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (شهریور ۱۴۰۰) (۷۵، ۰)

الف) چرا خونی با ژن نمود hH مشاهده می‌شود.

ب) این صفات چه نوع رخ نمودی دارند.

۳۵- پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد.

ژن نمود و رخ نمودهای برای فرزندان آنها پیش‌بینی می‌کنید. (نیازی به رسم مربع پانت نیست.) (شهریور

(۱۴۰۰) (۱)

۳۶- مردی هموفیل با زنی سالم است و ناقل هم نیست ازدواج می‌کنند.

ژن نمود و رخ نمود فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت نشان دهید. (رسم مربع پانت الزامی

است) (خرداد ۱۴۰۰) (۱)

۳۷- رابطه بین دگره‌های رنگ گل میمون، چه نوع ارتباطی است. (خرداد ۱۴۰۰) (۲۵، ۰)



@bartarhakanoon

۳۸- صفت در علم ژن‌شناسی را تعریف کنید. (خرداد ۱۴۰۰) (۵، ۰)

www-kanoon-ir



@bartarhakanoon

پاسخنامه

(۱)

الف) نادرست	ب) درست	ج) نادرست
د) نادرست	ه) نادرست	و) درست
ز) درست	ح) درست	ط) درست
ی) درست	م) نادرست	ن) درست
س) درست	ع) نادرست	

(۲)

الف) صورتی	ب) بارز نهفتگی	ج) ناخالص
د) ژنوتیپ	ه) سفید	و) سه
ز) بارزیت ناقص	ط) بارز و نهفتگی	ی) هم‌توانی

۳-

الف) بارز و نهفتگی	ب) رنگ گل میمونی	ج) یک
د) O	ه) فام‌تن هم‌تا	و) خالص
ز) کمتر	ح) رنگ صورتی گل میمونی	ط) گروه‌خونی O منفی
ی) مشابه	ل) ۹	م) گسسته

۴-

الف) پدر Dd - مادر dd ب) B



@bartarhakanoon



۵-

الف) قرمز

ب) $aaBbCC-aaBBCc-AabbCC-AaBbCc-AaBBcc-AAbbCc-AABbcc$

۶-

تجمع فنیل آلانین در بدن (۰/۲۵) به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر میشود. (۰/۲۵)

۷-

ب) ۳

الف) ۴

۸-

$X^H X^h$ پدر - $X^H X^h$ مادر

۹-

ب) سفید

الف) بارز و نهفتگی

۱۰-

الف) رژیم غذایی کم (۰،۲۵) یا صفر (۰،۲۵) فنیل آلانین



@bartarhakanoon

۱۱-

الف) $X^H X^h$

ب) AO

ج) O و AB

۱۲-

الف) Aa

ب) مادر BB یا خالص باشد.

ج) شماره ۹

۱۳-

الف) $X^H Y - X^h Y$

ب) رنگ قرمز

۱۴-

$X^H Y$ aa- $X^H X^h$ Aa

۱۵-

الف) دوتا

ب) هفت

ج) می‌توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری‌های ژنی را مهار کرد.



@bartarhakanoon

-۱۶

الف) ژن نمود گروه خونی Rh زن: dd

ژن نمود گروه خونی مرد Rh : Dd

ب) بله - ژن نمود گروه خونی BO است.

-۱۷

الف) ۳

ب) ۲ و ۴

-۱۸

چون بین دو دگره W و R رابطه بارزیت ناقص برقرار است بنابراین رنگ صورتی که حالت حد واسط قرمز و سفید است ایجاد می شود.

-۱۹

می توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد.

-۲۰

الف) DD

ب) Dd و AB

پ) خیر



@bartarhakanoon

-۲۱

الف) به دلیل شباهت حرف p و q در نوشتار از حروف a و A استفاده کردند.

A	a	گامت‌ها
AA	Aa	A
Aa	aa	a

ب) بله

-۲۲

الف) ژن‌نمود AaBbCC ستون C و ژن‌نمود AaBBcc ستون E

ب) ستون D

-۲۳

صفتی که جایگاه ژنی آنها بر روی فامتن جنسی قرار داشته باشد.

-۲۴

دختر ناقل: $X^H X^h$

زن سالم: $X^H X^H$

مرد هموفیل: $X^h Y$



@bartarhakanoon

۲۵-

الف) هم‌توانی

ب) مثبت

۲۶-

گاهی بیان برخی ژن‌ها به تنهایی وجود ژن کافی نیست، بلکه مثل عوامل محیطی مانند تغذیه و ورزش نیز می‌توانند بر ظهور رخ‌نمود اثر بگذارند.

۲۷-

الف) ژن‌نمود مادر BO

ب) گروه خونی B و AB با رسم مربع پانت

A	B	گامت‌ها
AB	BB	B
AO	BO	O

۲۸-

شماره ۶

۲۹-

خیر پسر این خانواده از نظر هموفیلی سالم نیست. ژن‌نمود (ژنوتیپ) پدر، ژن‌نمود مادر و به دست آوردن ژن‌نمود فرزند پسر پس از رسم مربع پانت (بدون رسم مربع پانت نیز با توضیحات کامل نمره تعلق می‌گیرد).



@bartarhakanoon

Y	X^H	گامت‌ها
$X^h Y$	$X^H X^h$	X^h

۳۰-

الف) منفی

ب) صورتی

۳۱-

صفات هستند که در بروز آنها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد.

۳۲-

فنوتیپ‌ها:

پسران بیمار ، دختران ناقل

گامت مادر \ گامت پدر	X^h
X^H	$X^H X^h$
Y	$X^h Y$

۳۳-

AO-Dd



@bartarhakanoon

-۳۴

الف) زیرا می‌تواند این بیماری را به نسل بعد منتقل کند.

ب) رخ‌نمودهای پیوسته

-۳۵

ژن‌نمود: AO و BO، گروه خونی A و گروه خونی B

-۳۶

پسران سالم	Y	X^h	گامت‌ها
دختر ناقل (سالم)	$X^H Y$	$X^H X^h$	X^H

-۳۷

بارزیت ناقص

-۳۸

ویژگی ارثی جانداران را صفت می‌نامند.



@bartarhakanoon