

## باسمه ای تعالی

« مجموعه سؤالات ۲۲ دوره امتحانات نهایی زیست شناسی و آزمایشگاه ۲ - فصل هشتم »  
« گرد آورنده: عبدالله مهرآبادی »

( دی ۱۳۸۰ )

۱- الف) اصطلاحات آلل و ژن مغلوب را تعریف کنید.

ب) قانون تفکیک ژن ها را بنویسید.

۲- الف) از انواع رابطه بین آلل ها، هم توانی را تعریف کنید.

ب) در چه صورتی فرزندی مبتلا به تالاسمی ماژور متولد می شود؟

( خرداد ۱۳۸۱ )

۳- صفات چند ژنی را همراه با ذکر مثال تعریف کنید.

۴- در نخود فرنگی آلل های  $A$  و  $b$  به ترتیب مربوط به زردی دانه (غالب) و چروکیدگی دانه (مغلوب) هستند.

با استفاده از مربع پانت مسئله زیر را حل نمایید.

از خودلقاحی نخود فرنگی با ژنوتیپ  $AABb$ ، چه نسبتی از زاده ها از نظر فنوتیپی حالت چروکیدگی را نشان

می دهند؟ (نوشتن راه حل مسئله الزامی است).

( شهریور ۱۳۸۱ )

۵- از آمیزش نخود فرنگی پا بلند دانه صاف که در هر دو صفت خالص است با نخود فرنگی پا کوتاه دانه

چروکیده، ژنوتیپ والدین و زاده ها را بنویسید.

( دانه چروکیده =  $a$ ، دانه صاف =  $A$ ، پا کوتاه =  $i$ ، پا بلند =  $L$  )

۶- کدام یک از مفاهیم زیر صحیح و کدام یک غلط است؟

الف) در افرادی با گروه خونی  $AB$ ، فنوتیپ، نشان دهنده ژنوتیپ است.

ب) علت بیماری هانتینگتون، خرابی تدریجی بافت مغز در میان سالی است.

ج) وزن آدمی توسط یک جفت ژن آلل کنترل می شود.

د) تشخیص ژنوتیپ صفات غالب، از طریق آمیزش آزمون ممکن است.

ه) اسب هایی با موی قرمز و سفید، مثالی از غالب ناقص می باشد.

( دی ۱۳۸۱ )

۷- به سؤالات زیر در مورد صفت ۳ آلی گروه های خونی پاسخ دهید.

الف) برای این صفت چند نوع ژنوتیپ در افراد می توان انتظار داشت؟

ب) چرا افرادی که ژنوتیپ  $I^A I^B$  دارند، گروه خونی  $AB$  خواهند داشت؟

ج) افرادی که گروه خون  $A$  (فنوتیپ  $A$ ) دارند، چه ژنوتیپ هایی ممکن است داشته باشند؟

### ( خرداد ۱۳۸۲ )

۸- کدام یک از مفاهیم زیر درست و کدام یک نادرست است؟

(الف) اگر یک فرد غالب هموزیگوت با یک فرد مغلوب آمیزش کند، ممکن است بعضی از زاده ها فنوتیپ مغلوب را نشان دهند.

(ب) از آمیزش دو فرد غالب ناخالص ( $Bb$ )، احتمال پیدایش زاده مغلوب ۲۵ درصد است.

(ج) اگر فردی با گودی چانه و هتروزیگوت ( $Dd$ ) با فردی فاقد گودی چانه ( $dd$ ) آمیزش کند، احتمال تولد فرزندی با گودی چانه ۵۰ درصد است.

(د) آلل  $I^A$  و  $I^B$  که در کنترل گروه خونی دخالت دارند، دارای رابطه غالب و مغلوبی هستند.

۹- الف) در جاهای خالی کلمات مناسب بنویسید.

(A) برای تعیین ژنوتیپ فردی که فنوتیپ غالب یک صفت را نشان می دهد، از روش ..... استفاده می کنیم.

(B) اگر فردی آنزیم لازم برای تبدیل اسید آمینه فنیل آلانین به تیروزین را نداشته باشد، مبتلا به بیماری ..... است.

(ب) چرا در جمعیت آدمی فراوانی مردان هموفیل بیشتر از زنان هموفیل است؟

۱۰- با استفاده از دودمانه زیر به این پرسش ها پاسخ دهید.

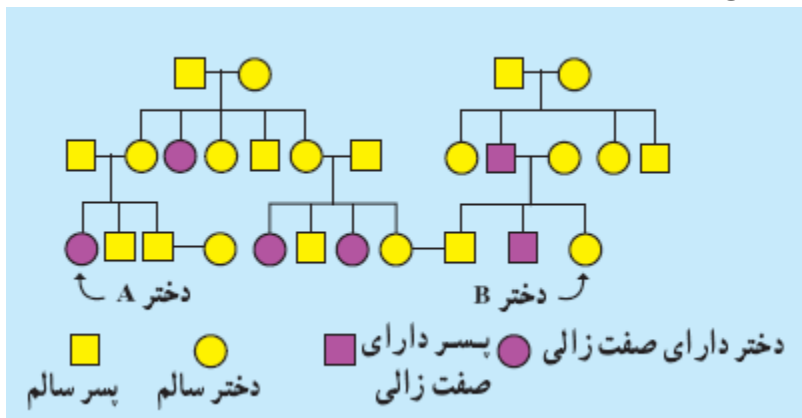
(الف) آیا فرد A از نظر این صفت خالص

است یا ناخالص؟

(ب) اگر فرد B با فردی که بیمار است

ازدواج کند، احتمال ناخالص بودن

فرزندان آن ها چقدر است؟



### ( مرداد ۱۳۸۲ )

۱۱- به سئوالات زیر پاسخ دهید.

(الف) آلل های چندگانه یعنی چه؟ یک مثال بزنید.

(ب) صفات وابسته به جنس به چه صفاتی گفته می شود؟ یک مثال بزنید.

۱۲- از آمیزش خرگوش سیاه خالص ( $BB$ ) و خرگوش قهوه ای ( $bb$ ):

(الف) فنوتیپ و ژنوتیپ افراد نسل اول ( $F_1$ ) را بنویسید.

(ب) از آمیزش افراد نسل اول ( $F_1$ )، احتمال تولد خرگوش قهوه ای در نسل دوم چقدر است؟

(نوشتن راه حل الزامی نیست.)

(ج) چه نسبتی از افراد نسل دوم، دارای ژنوتیپ خالص هستند؟

( شهریور ۱۳۸۲ )

۱۳- الف) آمیزش آزمون به چه منظوری صورت می گیرد؟  
ب) تشخیص ژنوتیپ افراد کدام دو گروه خونی بلافاصله از روی فنوتیپ آن ها امکان پذیر می باشد؟

AB (I و O      AB (II و A      B (III و A      B (IV و AB

۱۴- اگر پدر و مادر سالمی دارای فرزندی با تالاسمی ماژور باشند:  
الف) ژنوتیپ پدر و مادر را تعیین کنید.

ب) با محاسبات ژنتیکی احتمال آنکه فرزند بعدی این خانواده، پسری مبتلا به تالاسمی ماژور باشد، را تعیین کنید. (ژن فرد سالم = C و ژن تالاسمی = c)

( دی ۱۳۸۲ )

۱۵- بیماری فنیل کتونوریا:

الف) اتوزومی است یا وابسته به جنس؟

ب) آلل آن غالب است یا مغلوب؟

ج) چرا فرد مبتلا دچار عقب ماندگی ذهنی می شود؟

۱۶- اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) آمیزش مونو هیبریدی:

ج) ژنوتیپ:

ب) ژن غالب:

د) هتروزیگوس:

۱۷- در آمیزش ( $I^A i \times I^B i$ ) مطلوب است:

الف) ژنوتیپ فرزندان؟  
ب) احتمال به وجود آمدن پسری با گروه خونی  $O$ ؟

( خرداد ۱۳۸۳ )

۱۸- در گیاه نخود فرنگی، رنگ زرد دانه نسبت به رنگ سبز آن غالب است. آلل مربوط به رنگ زرد را با  $Y$  و آلل مربوط به رنگ سبز را با  $y$  نمایش می دهیم.

آمیزش ( $Yy \times yy$ ) را در نظر بگیرید و نسبت ژنوتیپی و نسبت فنوتیپی زاده ها را مشخص نمایید.

( شهریور ۱۳۸۳ )

۱۹- در خانواده ای که والدین سالم می باشند، فرزندی زال به دنیا آمده است. (سیاهی مو = A)

الف) ژنوتیپ والدین را بنویسید. (سفید زال = a)

ب) ژنوتیپ فرزندان زال را بنویسید.

ج) احتمال اینکه در این خانواده فرزندی سالم به دنیا بیاید، چقدر است؟ (نوشتن راه حل الزامی است).

۲۰- هر یک از فنوتیپ های ستون (الف) به یکی از ژنوتیپ های ستون (ب) مربوط است. آن ها را تعیین کنید.

(ب)

ii (a

RW(b

$I^B I^B$  (c

(الف)

I گروه خونی  $B$  ناخالص

II گروه خونی  $O$

III گل میمونی صورتی

## ( دی ۱۳۸۳ )

۲۱- کدام فتوتیپ های گروه خونی نشان دهنده ژنوتیپ این صفت است؟ پاسخ خود را با ذکر دلیل بنویسید.

۲۲- در خرگوش آلل های B و b به ترتیب مربوط به رنگ سیاه (غالب) و رنگ قهوه ای (مغلوب) هستند.

با استفاده از مربع های پانت مسایل زیر را حل کنید.

الف) در آمیزش یک فرد ناخالص با یک فرد خالص مغلوب (bb)، احتمال بوجود آمدن یک فرزند ناخالص چقدر است؟

ب) از آمیزش یک فرد ناخالص با یک فرد خالص مغلوب، احتمال بوجود آمدن یک فرد خالص غالب چقدر است؟

## ( خرداد ۱۳۸۴ )

۲۳- هم توانی چه تفاوتی با غالب ناقص دارد؟

۲۴- هموفیلی نوعی بیماری وابسته به جنس است و ژن آن روی کروموزوم X قرار دارد. اگر پدر، سالم و مادر، ناقل این بیماری باشد، (با رسم مربع پانت) ژنوتیپ ها و فنوتیپ جدید مورد انتظار در فرزندان را بنویسید.

(  $H$  = ژن فرد سالم و  $h$  = ژن مولد هموفیلی )

## ( شهریور ۱۳۸۴ )

۲۵- در خانواده ای که پدر و مادر تالاسمی مینور دارند، ژنوتیپ ها و فنوتیپ های مورد انتظار در فرزندان که با

فنوتیپ و ژنوتیپ والدین متفاوت است، را بنویسید. (  $C$  = آلل طبیعی و  $c$  = آلل تالاسمی )

۲۶- اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) خودلقاحی: ب) صفت اتوزومی:

## ( دی ۱۳۸۴ )

۲۷- آمیزش دی هیبریدی چه نوع آمیزی است؟

۲۸- صفت رنگ گل در گیاه میمونی، غالب ناقص است. از آمیزش گل میمونی صورتی (RW) به روش

خودلقاحی، چه ژنوتیپ ها و فنوتیپ های جدیدی تولید خواهد شد؟ (  $R$  = قرمز و  $W$  = سفید )

## ( خرداد ۱۳۸۵ )

۲۹- در خانواده ای که یکی از والدین گروه خونی A و دیگری گروه خونی B دارد، چهار نوع گروه خونی متفاوت

در فرزندان دیده می شود. ژنوتیپ فرزندان را بنویسید.

۳۰- الف) قانون جور شدن مستقل ژن ها را تعریف کنید.

ب) علت بیماری فنیل کتونوریا (نقص در واکنش های متابولیسمی بدن افراد مبتلا) را بنویسید.

( شهریور ۱۳۸۵ )

۳۱- الف) در خانواده ای که پدر و مادر، هر دو موهای موج دار دارند، سه نوع فنوتیپ در فرزندان قابل پیش بینی است. ژنوتیپ هر یک از آن فنوتیپ ها را بنویسید. ( فرری = R و صاف = S )

ب) رابطه بین آلل های حالت مو در انسان، از کدام الگو پیروی می کند؟

۳۲- در دودمانه، به چه افرادی **ناقل** گفته می شود؟

( دی ۱۳۸۵ )

۳۳- در خانواده ای که پدر و مادر هر دو تالاسمی مینور دارند، فنوتیپ فرزندان را مشخص کنید.

( C = آلل طبیعی و c = آلل بیماری )

۳۴- یک صفت چند آلی در انسان نام ببرید.

( خرداد ۱۳۸۶ )

۳۵- فرض کنید آمیزش آزمون در انسان امکان پذیر باشد. ژنوتیپ مجهول یک گروه خونی را چگونه تعیین می کنند؟ (روش را فقط برای یک ژنوتیپ مجهول بررسی کنید).

۳۶- در خانواده ای که پدر و مادر موی موج دار دارند:

الف) ژنوتیپ والدین را بنویسید.

ب) احتمال داشتن دختری با موی موج دار چقدر است؟ ( مجعد = R و صاف = S )

۳۷- الف) تغییر رنگ موهای روباه قطبی را در تابستان و زمستان، چگونه توجیه می کنید؟

ب) پیشنهاد پرهیز از ازدواج فامیلی می تواند درصد ابتلا به بیماری تالاسمی ماژور را به شدت کاهش دهد.

اما این راه حل برای پیشگیری از بیماری هانتینگتون کارایی کمتری دارد. علت چیست؟

( شهریور ۱۳۸۶ )

۳۸- در خانواده ای که پدر و مادر گروه های خونی متفاوتی دارند، نیمی از فرزندان گروه خونی A و نیمی گروه خونی B دارند. (به طور طبیعی احتمال هیچ نوع گروه خونی دیگر در میان فرزندان وجود ندارد).

**ژنوتیپ والدین و ژنوتیپ فرزندان را بنویسید.**

۳۹- چرا در زنان اثر یک آلل مغلوب که بر روی کروموزوم X قرار دارد، ظاهر نمی شود؟

( دی ۱۳۸۶ )

۴۰- اصطلاح **ژنوتیپ** را تعریف کنید.

۴۱- پدر و مادر سالم، دارای فرزندی مبتلا به تالاسمی ماژور هستند. ژنوتیپ فرزند بیمار را بنویسید.

۴۲- از خودباروری گل میمونی صورتی (RW)، چه فنوتیپ هایی حاصل می شود؟

( R = قرمز و W = سفید )

( خرداد ۱۳۸۷ )

۴۳- الف) در کدام یک از فنوتیپ های زیر، برای تعیین ژنوتیپ، بایستی آمیزش آزمون انجام داد؟

II) نخود فرنگی سفید

I) گل میمونی صورتی

IV) گروه خونی O

III) نخود فرنگی دانه زرد

ب) اگر پدر مبتلا به هموفیلی و مادر فاقد این ژن باشد، تمام دختران ناقل هموفیلی و تمام پسران سالم خواهند بود. اما اگر مادر مبتلا به هانتینگتون باشد، تمام فرزندان به این بیماری مبتلا خواهند شد. علت این پدیده ها چیست؟

۴۴- قانون دوم مندل (جور شدن مستقل ژن ها):

الف) در مورد چه نوع آمیزشی صادق است؟

ب) در مورد کدام ژن ها درست است؟

۴۵- از آمیزش گاو نر قرمز تیره با گاو ماده سفید، گاوهای قرمز روشن تولید می شوند. اگر گاو نر قرمز روشن با گاو ماده قرمز روشن آمیزش یابد، چه فنوتیپ هایی تولید خواهد شد؟ (  $R =$  قرمز و  $W =$  سفید )

( شهریور ۱۳۸۷ )

۴۶- در نخود فرنگی، رنگ ارغوانی گل نسبت به سفید غالب است. اگر نخود فرنگی گل ارغوانی ناخالص به روش خودلقاحی آمیزش یابد، ژنوتیپ ها و فنوتیپ جدید را بنویسید. (  $P =$  گل ارغوانی و  $p =$  گل سفید )

۴۷- اگر پدر گروه خونی  $AB$  و مادر گروه خونی  $B$  ناخالص داشته باشد، کدام گروه های خونی در فرزندان آن ها قابل انتظار است؟

( دی ۱۳۸۷ )

۴۸- براساس نظریه ..... ، صفات هر فرد، برآیند یا میانگینی از صفات والدین است.

۴۹- در یک خانواده، گروه خونی مادر  $I^A i$  و پدر  $I^A I^B$  است. کدام ژنوتیپ در فرزندان این خانواده دیده

نمی شود؟

الف)  $I^A i$       ب)  $I^B i$       ج)  $I^A I^A$       د)  $I^B I^B$

۵۰- الف) ژنوتیپ جاندار که فنوتیپ غالب را نشان می دهد، با چه روشی تعیین می شود؟

ب) در افراد مبتلا به کم خونی وابسته به گلبول های قرمز داسی شکل، چه نوع اختلالاتی دیده می شود؟ (دو مورد کافی است.)

۵۱- از آمیزش دو خرگوش سیاه با ژنوتیپ  $Aa$  ، احتمال ایجاد فنوتیپ جدید، در نسل بعد چقدر خواهد بود؟ (رسم مربع پانت الزامی است.)