



فصل سوم

انتقال اطلاعات در نسل‌ها

(زیست‌شناسی دوازدهم)

مolf: رضا فرامرزیور

◆ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ۱- پیش از کشف قوانین وراثت، تصور بر آن بود که صفات فرزندان، آمیخته‌ای از صفات والدین و حد واسطی از آن‌هاست.
- ۲- به کمک قوانین بنیادی وراثت، می‌توان صفات فرزندان را پیش‌بینی کرد.
- ۳- هر یک از ما ویژگی‌هایی داریم که همه آن‌ها را از والدین خود دریافت کرده‌ایم.

۴- صفت را تعریف کنید.

۵- ژن‌شناسی چیست؟

۶- منظور از شکل‌های یک صفت چیست؟

گروه‌های فونی / هم‌توانی / بارزیت ناقص

◆ در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

- ۷- گروه خونی Rh بر اساس بودن یا نبودن (کربوهیدراتی - پروتئینی) است که در غشای گویچه‌های قرمز جای دارد.
- ۸- اگر در غشای گلبول قرمز پروتئین D نباشد، گروه خونی Rh (مثبت - منفی) است.
- ۹- جایگاه ژن‌های Rh بر روی فام‌تن شماره (یک - نه) است.
- ۱۰- هر انسانی در رابطه با Rh حداقل (یک - دو) نوع و حداکثر (دو - چهار) نوع الل دارد.

۱۱- ژن‌نمودهای مربوط به رخ‌نمود مثبت و منفی گروه خونی Rh را بنویسید.

۱۲- ژن‌نمود (ژنوتیپ) را تعریف کنید.

۱۳- رخ‌نمود (فنوتیپ) را تعریف کنید.

◆ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ۱۴- گروه خونی Rh صفت اللی و گروه خونی ABO صفت اللی است.
- ۱۵- گروه‌بندی گروه خونی ABO بر مبنای بودن یا نبودن دو نوع در غشای گویچه‌های قرمز است.
- ۱۶- اضافه شدن کربوهیدرات‌های A و B گروه خونی ABO به غشای گلبول قرمز، یک واکنش است.
- ۱۷- رابطه بین دگره‌های A و B گروه خونی ABO از نوع است.
- ۱۸- هر یک از الل‌های A و B نسبت به الل O هستند.

۱۹- انواع ژنوتیپ‌های مربوط به گروه خونی ABO را بنویسید و فنوتیپ مربوط به هر کدام را تعیین نمایید.

۲۰- به چه نوع رابطه‌ای بین دگره‌ها، هم‌توانی گویند؟

۲۱- بارزیت ناقص را تعریف کنید؟

۲۲- انواع ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌های مربوط به رنگ گل میمونی را بنویسید.

۲۳- در جدول زیر، هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

ستون «الف»	«ب»
الف) گروه خونی Rh	هم‌توانی
ب) گروه خونی AB	بارزیت ناقص
ج) رنگ گل میمونی	بارز و نهفتگی

۲۴- در رابطه با گروه خونی Rh چند نوع ژن در میان مردم دیده می‌شود و این ژن‌ها مربوط به تولید یا عدم تولید کدام ماده می‌باشند؟

۲۵- در کدام یک از موارد زیر می‌توان از روی فنوتیپ، ژنوتیپ صفت را قطعاً تعیین کرد؟ (مورد یا موارد صحیح را در برگه

پاسخ‌نامه بنویسید)

الف) گروه خونی Rh مثبت
ب) گروه خونی A
ج) گروه خونی Rh منفی
د) گروه خونی AB
ه) رنگ گل میمونی
و) زن هموفیل

گفتار ۲ انواع صفات

وراثة صفات مستقل از جنس و وابسته به جنس

۲۶- اگر پدر گروه خونی AB و مادر گروه خونی B و ژنوتیپ ناخالص داشته باشد. انواع ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌های ممکن بین فرزندان آن‌ها را با رسم مربع پانت مشخص کنید.

۲۷- پدر گروه خونی B و مادر گروه خونی AB دارد. حداقل چند نوع ژنوتیپ و فنوتیپ برای فرزندان آن‌ها پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه حل)

۲۸- اگر پدر و مادر Rh مثبت داشته باشند، حداکثر چند نوع ژنوتیپ و فنوتیپ در بین فرزندان آن‌ها قابل پیش‌بینی است؟ (با رسم مربع پانت توضیح دهید)

۲۹- ژن نمود (ژنوتیپ) مربوط به رخنموهای (فنوتیپ‌های) زیر را بنویسید.

الف) دختر ناقل هموفیلی
ب) پسر سالم از نظر هموفیلی

ج) دختر هموفیل با گروه خونی AB
د) پسر هموفیل با Rh منفی

۳۰- کدام فام‌تن (کروموزوم) انسان جایگاه مربوط به دگره‌های هموفیلی را دارد؟

۳۱- یک صفت یا بیماری وابسته به X نام ببرید؟

۳۲- چه خطری بیماران هموفیلی را تهدید می‌کند؟

۳۳- شایع‌ترین نوع هموفیلی مربوط به فقدان کدام عامل انعقادی است؟

♦ در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

۳۴- فرد ناقل، فردی (سالم - بیمار) است و (می‌تواند - نمی‌تواند) ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند.

۳۵- در رابطه با هموفیلی، مرد سالم و زن بیمار (می‌توانند - نمی‌توانند) دارای دختری هموفیل شوند.

۳۶- در انسان تعداد صفات مستقل از جنس نسبت به صفات وابسته به جنس (بیش‌تر - کم‌تر) است.

۳۷- در مردان تعداد ژن‌های وابسته به X نسبت به زنان (بیش‌تر - کم‌تر) است.

۳۸- مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود و رخ نمودهایی برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (با رسم مربع پانت نشان دهید).

۳۹- مردی هموفیل با زنی سالم که ناقل هم نیست، ازدواج می کند، بدون ذکر دلیل، انواع ژنوتیپها و فنوتیپهای ممکن بین فرزندان آنها را تعیین کنید.

صفات پیوسته و گسسته / صفات تک جایگاهی و چند جایگاهی

♦ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۰- اندازه قد انسان صفتی پیوسته است.

۴۱- صفات چند جایگاهی رخ نمودهای گسسته دارند.

۴۲- در صفات چند جایگاهی طیفی از رخ نمودها در جمعیت مشاهده می شود.

۴۳- در رابطه با رنگ نوعی ذرت، نمودار توزیع فراوانی رخ نمودها شبیه زنگوله است.

۴۴- در رابطه با هر یک از موارد زیر پیوسته یا گسسته بودن صفت و تک جایگاهی یا چند جایگاهی بودن صفت را مشخص نمایید.

(الف) صفت Rh (ب) رنگ نوعی ذرت

(ج) گروه خونی ABO (د) رنگ گل میمونی

۴۵- در رابطه با رنگ نوعی ذرت که در کتاب درسی توضیح داده شده است به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

(الف) صفت رنگ نوعی ذرت چند جایگاه ژنی دارد؟

(ب) در دانه ذرت هر چه تعداد دگره های بارز بیشتر باشد، مقدار کدام رنگ بیشتر خواهد شد؟

(ج) حداکثر چند الل از چند نوع در رابطه با این صفت در ذرت می توان مشاهده کرد؟

(د) در رابطه با رنگ دانه نوعی ذرت، کلاً در جمعیت حداکثر چند نوع ژنوتیپ و چند نوع فنوتیپ ممکن است، ایجاد شود؟

(ه) چه رابطه ای بین هر کدام از ژنهای موجود در هر جایگاه ژنی مربوط به رنگ دانه نوعی ذرت وجود دارد؟

۴۶- ژنوتیپهای مربوط به دانه های ذرت قرمز و دانه های ذرت سفید را بنویسید.

۴۷- در رابطه با رنگ دانه های نوعی ذرت، ژنوتیپهای مربوط به ذرت هایی که با ذرت دارای ژنوتیپ Aabbcc در یک گروه فنوتیپی قرار می گیرند را بنویسید.

اثر ممیط / مهار بیماری های ژنتیک

♦ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۸- برای بروز یک ژنوتیپ وجود ژن کافی است.

۴۹- نمی توان تنها از روی ژن ها، علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد.

۵۰- عوامل محیطی مانند تغذیه و ورزش می توانند بر ظهور برخی رخ نمودها اثر بگذارند.

۵۱- برخی بیماری های ژنتیکی را در حال حاضر می توان درمان کرد.

۵۲- همواره می توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنوتیپی را مهار کرد.

- ۵۳- تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب دیدن کدام قسمت از بدن نوزاد می‌شود؟
- ۵۴- در افراد مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) کدام آنزیم وجود ندارد؟
- ۵۵- آیا در افراد مبتلا به فنیل کتونوری، تجمع فنیل آلانین مستقیماً باعث آسیب مغزی می‌شود؟ (توضیح دهید)
- ♦ در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید.
- ۵۶- فنیل کتونوری یک بیماری (نهفته - بارز) است.
- ۵۷- در رابطه با فنیل کتونوری، وقتی نوزاد متولد می‌شود، علائم آشکاری (دارد - ندارد).
- ۵۸- در صورت ابتلا به فنیل کتونوری، نوزاد با شیرخشک‌هایی که (فاقد - کم) فنیل آلانین است، تغذیه می‌شود.
- ۵۹- در صورت ابتلا به فنیل کتونوری در رژیم غذایی فرد مبتلا برای آینده (پس از دوره نوزادی) از رژیم‌های (بدون - بدون یا کم) فنیل آلانین استفاده می‌شود.

پیشرفت یعنی موفقیت

برای مشاهده فیلم‌های آموزش زیست شناسی به سایت پیشرفت مراجعه نمایید.

Pishraftpub.com

پاسفنامه فصل سوم

۳۳

فصل سوم

=

انتقال اطلاعات در نسل‌ها

پاسخ سؤال ۱ درست

پاسخ سؤال ۲ درست

پاسخ سؤال ۳ نادرست (هر یک از ما ویژگی‌هایی داریم که بعضی از آن‌ها را از والدین خود دریافت کرده‌ایم).

پاسخ سؤال ۴ در علم ژن‌شناسی، ویژگی‌های ارثی جانداران را **صفت** می‌نامند.

پاسخ سؤال ۵ ژن‌شناسی، شاخه‌ای از زیست‌شناسی است که به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.

پاسخ سؤال ۶ به انواع مختلف یک صفت، شکل‌های آن صفت می‌گویند.

پاسخ سؤال ۷ پروتئینی

پاسخ سؤال ۸ منفی

پاسخ سؤال ۹ یک

پاسخ سؤال ۱۰ حداقل یک نوع الل (DD یا dd) حداکثر دو نوع الل (Dd)

پاسخ سؤال ۱۱ ژن‌نمود Rh مثبت \leftarrow DD و Dd ژن‌نمود Rh منفی \leftarrow dd

پاسخ سؤال ۱۲ ترکیب دگرها را در فرد، **ژن‌نمود** (ژنوتیپ) گویند.

پاسخ سؤال ۱۳ شکل ظاهری یا حالت بروز یافته صفت را **(ف)نمود** (فنوتیپ) می‌نامند.

پاسخ سؤال ۱۴ گروه خونی Rh صفت ده اللی و گروه خونی ABO صفت سه اللی است.

پاسخ سؤال ۱۵ کربوهیدرات

پاسخ سؤال ۱۶ آنزیمی

پاسخ سؤال ۱۷ هم‌توانی

پاسخ سؤال ۱۸ بارز یا غالب

پاسخ سؤال ۱۹

ژنوتیپ‌ها	AA	AO	BB	BO	AB	OO
فنوتیپ‌ها	A		B		AB	O

پاسخ سؤال ۲۰ رابطه‌ای که در آن اثر دگرها، **همراه با هم** ظاهر می‌شود.

پاسخ سؤال ۲۱ رابطه‌ای بین الل‌ها که صفت در حالت ناخالص، به صورت **مد واسط** حالت‌های خالص مشاهده می‌شود.

پاسخ سؤال ۲۲

ژنوتیپ‌ها	RR	RW	WW
فنوتیپ‌ها	قرمز	صورتی	سفید

پاسخ سؤال ۲۳ الف) گروه خونی Rh \leftarrow بارز و نهفتگی

ب) گروه خونی AB \leftarrow هم‌توانی

ج) رنگ گل میمونی \leftarrow بارزیت ناقص

پاسخ سؤال ۲۴ دو ژن (ژن D و ژن d):

ژن D مربوط به تولید پروتئین D و ژن d که نمی‌تواند پروتئین D را بسازد.

پاسخ سؤال ۲۵ ج) گروه خونی Rh منفی $\leftarrow dd$

د) گروه خونی AB $\leftarrow AB$ یا $I^A I^B$

ه) رنگ گل میمونی (RR، قرمز / RW، صورتی / WW، سفید)

و) زن هموفیل $X^h X^h$

پاسخ سؤال ۲۶ پدر ژنوتیپ AB دارد و دو نوع گامت (A و B) تولید می‌کند، از طرفی مادر ژنوتیپ AO دارد و دو نوع گامت (A و O) به وجود می‌آورد.

گامت‌های مادر

A	O	گامت‌ها
AA	AO	A
AB	BO	B

گامت‌های پدر

۴ نوع ژنوتیپ $AA + AO + AB + BO$

۳ نوع فنوتیپ A و AB و B

پاسخ سؤال ۲۷ چون سؤال حداقل نوع ژنوتیپ و فنوتیپ را خواسته است، ژنوتیپ پدر را خالص در نظر می‌گیریم (BB) بنابراین، چون مادر دو نوع گامت (A و B) ایجاد می‌کند. در بین فرزندان دو نوع ژنوتیپ (AB و BB) و دو نوع فنوتیپ (AB و B) قابل مشاهده خواهد بود.

پاسخ سؤال ۲۸ چون سؤال حداکثر انواع ژنوتیپ و فنوتیپ را در بین فرزندان خواسته است، ژنوتیپ پدر و مادر را ناخالص (Dd) در نظر می‌گیریم. بنابراین پدر و مادر هر دو می‌توانند، دو نوع گامت (D و d) به وجود آورند. با جاگذاری گامت‌ها در مربع پانت انواع ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌ها را به دست می‌آوریم.

انواع گامت‌های مادر

D	d	گامت‌ها
DD	Dd	D
Dd	dd	d

انواع گامت‌های پدر

۳ نوع ژنوتیپ $DD + Dd + dd$

۲ نوع فنوتیپ Rh مثبت و Rh منفی

پاسخ سؤال ۲۹ الف) $X^H X^h$ ب) $X^H y$ ج) $X^h X^h AB$ د) $X^h y dd$

پاسخ سؤال ۳۰ دگره‌های مربوط به هموفیلی بر روی کروموزوم جنسی X جایگاه دارند. (X^h و X^H).

پاسخ سؤال ۳۱ هموفیلی

پاسخ سؤال ۳۲ در این بیماری، فرایند لفته شدن خون دچار اختلال می‌شود و احتمال بند نیامدن فون در خون‌ریزی‌ها وجود دارد.

پاسخ سؤال ۳۳ شایع‌ترین نوع هموفیلی به فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) مربوط است.

پاسخ سؤال ۳۴ سالم - می‌تواند

پاسخ سؤال ۳۵ نمی‌توانند (چون دختر یکی از کروموزوم‌های X را از پدر و دیگری را از مادر دریافت می‌کند).

پاسخ سؤال ۳۶ بیش‌تر (در انسان ۴۴ کروموزوم غیر جنسی و فقط ۲ کروموزوم جنسی وجود دارد).

پاسخ سؤال ۳۷ کم‌تر (مردها، فقط یک کروموزوم X دارند، در حالی که زن‌ها دو کروموزوم X دارند).

پاسخ سؤال ۳۸ مرد سالم، ژنوتیپ $X^H y$ دارد و دو نوع گامت Y و X^H را می‌تواند، به وجود آورد. در حالی که زن هموفیل، ژنوتیپ $X^h X^h$ دارد و فقط یک نوع گامت (X^h) تولید می‌کند. مربع پانت را رسم کرده، گامت‌ها را جاگذاری می‌کنیم و انواع زن‌نمودها و رخ‌نمودها را در بین فرزندان به دست می‌آوریم.

گامت‌های پدر

X^H	y	گامت‌ها
$X^H X^h$	$X^h y$	X^h
دختر سالم ناقل	پسر بیمار	

گامت‌های مادر

۲ نوع ژنوتیپ X^{Hh} و $X^h y$ ←
 ۲ نوع فنوتیپ پسر بیمار و دختر سالم ←

پاسخ سؤال ۳۹ ← مرد هموفیل ($X^h y$) و زن سالم خالص ($X^H X^H$) است، بنابراین انواع ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌های ممکن بین فرزندان آن‌ها عبارت است از:

انواع ژنوتیپ‌ها X^{Hh} و $X^h y$ ←
 انواع فنوتیپ‌ها پسر و دختر سالم ←
 سالم (ناقل)

پاسخ سؤال ۴۰ ← درست

پاسخ سؤال ۴۱ ← نادرست (صفات چند جایگاهی رخ‌نمودهای پیوسته دارند).

پاسخ سؤال ۴۲ ← درست

پاسخ سؤال ۴۳ ← درست

پاسخ سؤال ۴۴ ← الف صفت Rh تک جایگاهی و گسسته (غیر پیوسته)

ب) رنگ نوعی ذرت ← چند جایگاهی و پیوسته

ج) گروه خونی ABO ← تک جایگاهی و گسسته (غیر پیوسته)

د) رنگ گل میمونی ← تک جایگاهی و گسسته (غیر پیوسته)

پاسخ سؤال ۴۵ ← الف سه جایگاه ژنی

ب) قرمز

ج) شش الل از شش نوع ($AaBbCc$)

د) ۲۷ نوع ژنوتیپ و ۷ نوع فنوتیپ

هـ) رابطه بارز و نهفتگی (A بر a، B بر b و C بر c غالب یا بارز است)

پاسخ سؤال ۴۶ ← ژنوتیپ ذرت‌های دانه قرمز $AABBCC$

ژنوتیپ ذرت‌های دانه سفید $aabbcc$ ←

پاسخ سؤال ۴۷ ← در رابطه با رنگ دانه‌های نوعی ذرت تعداد الل غالب تعیین‌کننده گروه فنوتیپی است. چون در ژنوتیپ

ارائه شده فقط یک الل غالب وجود دارد بنابراین ژنوتیپ‌هایی که با این ذرت در یک گروه فنوتیپی قرار می‌گیرند، باید یک الل

غالب داشته باشند. بنابراین جواب سؤال ژنوتیپ‌های $aaBbcc$ و $aabbCc$ است.

پاسخ سؤال ۴۸ ← نادرست (گاهی محیط هم بر بروز ژن تأثیر می‌گذارد)

پاسخ سؤال ۴۹ ← درست

پاسخ سؤال ۵۰ ← درست

پاسخ سؤال ۵۱ ← درست

پاسخ سؤال ۵۲ ← نادرست (گاهی می‌توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری‌های ژنی را مهار کرد).

پاسخ سؤال ۵۳ ← مغز

پاسخ سؤال ۵۴ ← آنزیم تجزیه‌کننده آمینواسید فنیل آلانین وجود ندارد.

پاسخ سؤال ۵۵ ▶ خیر، تجمع فنیل آلانین در بدن به ایجاد ترکیبات فطرناک منجر می‌شود. این ترکیبات خطرناک به مغز آسیب می‌زنند.

پاسخ سؤال ۵۶ ▶ نهفته

پاسخ سؤال ۵۷ ▶ ندارد

پاسخ سؤال ۵۸ ▶ فاقد

پاسخ سؤال ۵۹ ▶ بدون یا کم

پیشرفت

پیشرفت یعنی موفقیت

برای مشاهده فیلم‌های آموزش زیست شناسی به سایت پیشرفت مراجعه نمایید.

Pishraftpub.com