

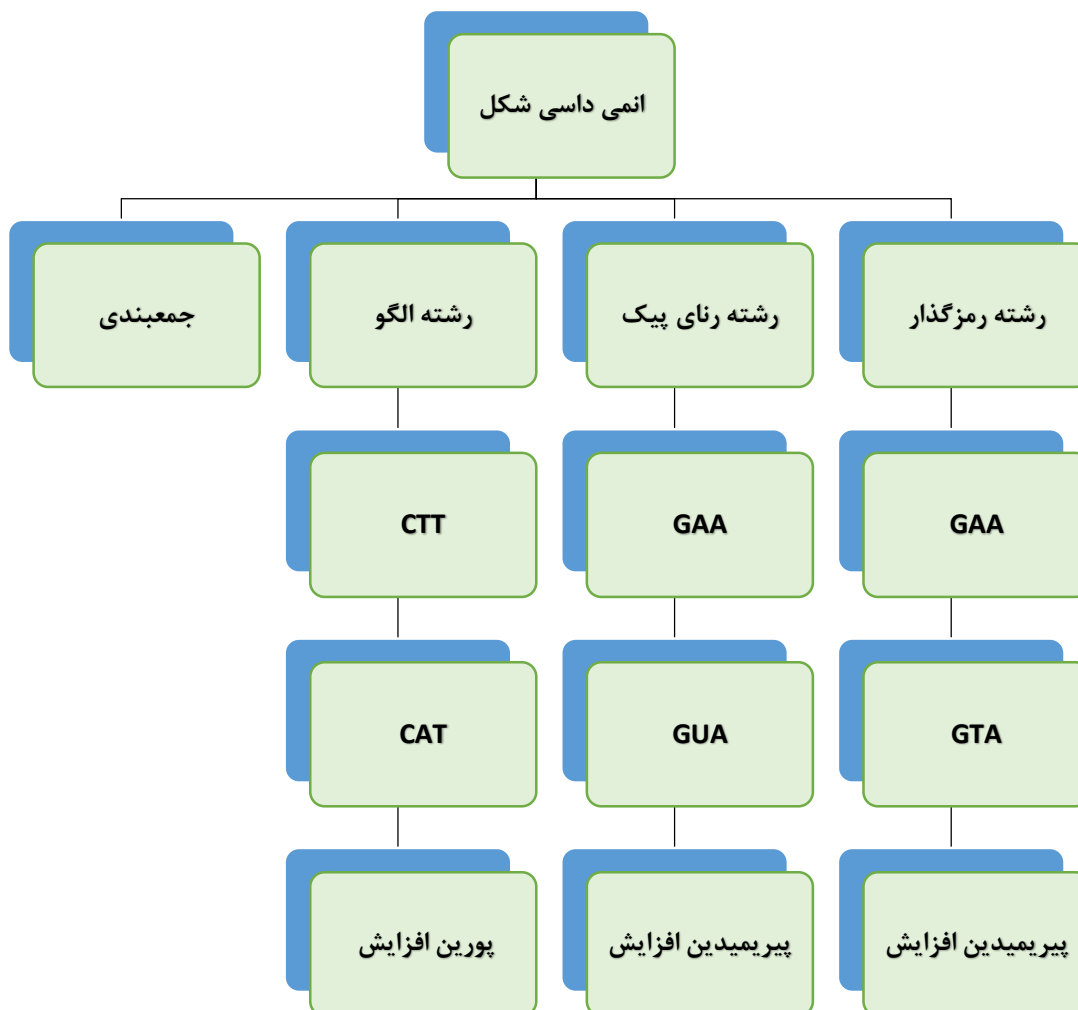
۱۳۵- کدام گزینه در باره جهشی که منجر به تغییر شکل گویچه های قرمز از حالت طبیعی به صورت داسی می شود، درست است؟

(۱) با جانشینی سه نوکلئوتید در ژن موردنظر، آمینواسید والین به جای گلوتامیک اسید در پروتئین قرار می گیرد.

(۲) تعداد نوکلئوتیدهای واجد باز پیریمیدین در مولکول RNA حاصل از رونویسی ژن، افزایش می یابد.

(۳) سه نوکلئوتید در حد فاصل نوکلئوتیدهای واجد باز آلی گوانین و آدنین ژن اضافه می شود.

(۴) تعداد پیوندهای میان گروه های COOH و NH_2 پروتئین حاصل تغییر می کند.



نکات:

- نکته اول : تبدیل الل سالم به الل جهش یافته با تغییر در دو نوکلئوتیدها همراه است
- نکته دوم : فرد مقاوم به مالاریا پس دو نوکلئوتیدها متفاوت نسبت به فردی که گلبول‌های قرمزش همواره گرد است. دارد
- نکته سوم : در صورتی که جهش در ژن رخ دهد پنجمین کدون وارده به جایگاه **GUA** ، **A** است
- نکته چهارم : ۱۷امین نوکلئوتیدها از رمز آغاز دچار تغییر میشود نه ۱۷امین نوکلئوتیدها از ژن
- نکته پنجم : رمز ششمین آمینواسید زنجیره بتا هموگلوبین میتواند تحت تاثیر عامل جهش زای فیزیکی ص ۵۲ دوازدهم و عامل مرگ برنامه ریزی شده در ص ۹۱ یازدهم میتواند قرار گیرد
- نکته ششم : ششمین آمینواسید زنجیره بتا هموگلوبین طبیعی عامل مزه اومامی است. ترکیب با ص ۳۲ یازدهم

۱۵۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- « اگر در یک فرد سالم از نظر بیماری کم خونی داسی شکل، به طور حتم انتظار می رود که »
- (۱) یک نوع زنجیره پلی پپتیدی هموگلوبین - ششمین آمینواسید زنجیره، با آمینواسید والین جایگزین شود - گویچه های قرمز داسی شکل شوند.
 - (۲) یاخته تخم - یک نوکلئوتید **A** در ششمین رمز زنجیره بتای هموگلوبین جانشین نوکلئوتید **T** شود - فردی متولد شود که در سنین پایین می میرد.
 - (۳) فرایند ترجمه رنای پیک (**mRNA**) زنجیره بتای هموگلوبین - پنجمین کدون مستقر در جایگاه **A** ، **GUA** باشد - ژنوتیپ (ژن نمود) فرد $Hb^A Hb^S$ باشد.
 - (۴) رشته های رمزگذار ژن های زنجیره بتای هموگلوبین - نوکلئوتید میانی ششمین رمز دنا (**DNA**) به **A** تغییر کند - مقاومت فرد نسبت به مالاریا افزایش یابد.

بخش دوم :

۱۳۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

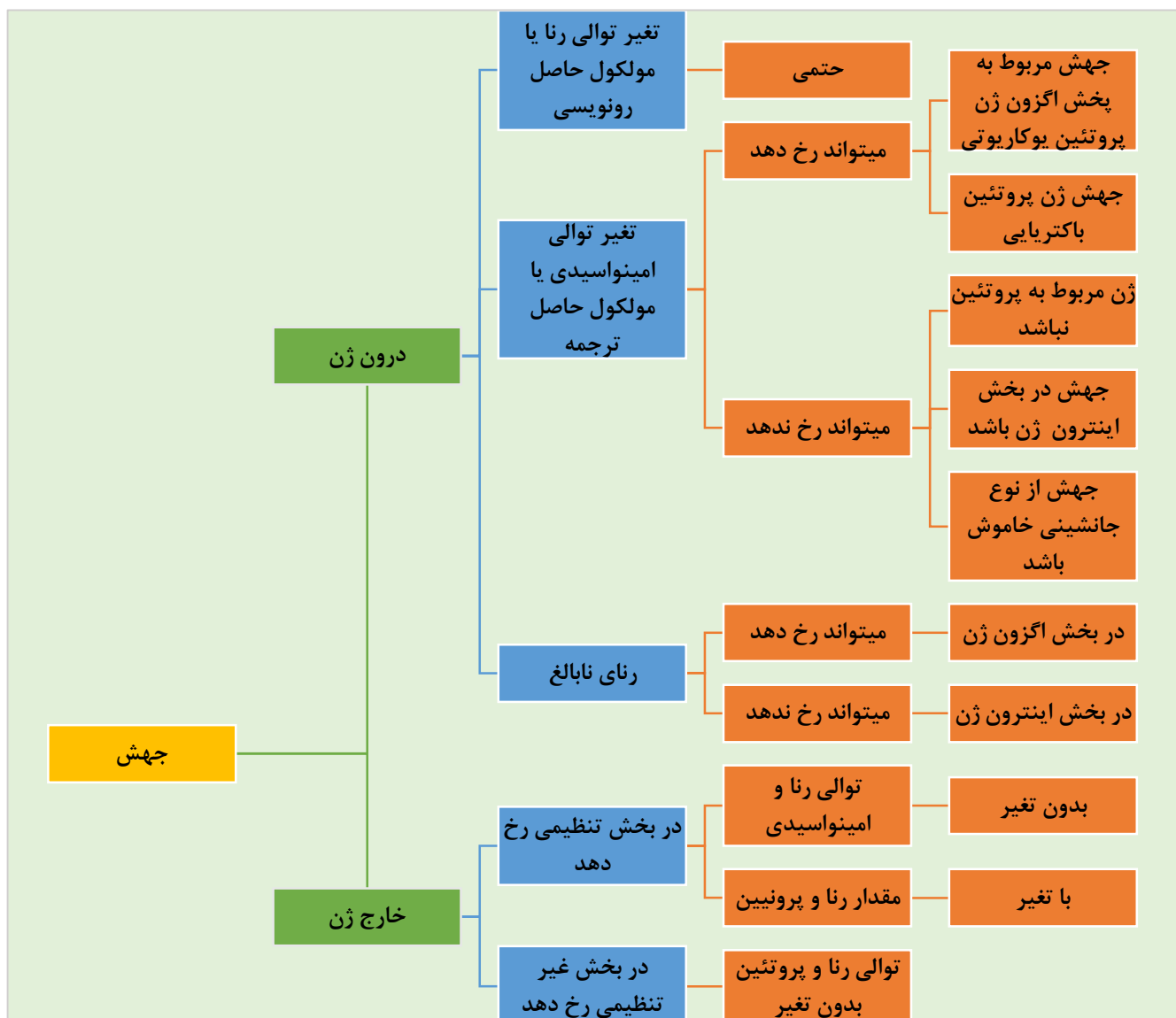
« هر نوع جهش کوچکی که در رشته مکمل رشته رمزگذار در ژن رمز کننده میوگلوبین رخ دهد، قطعا باعث ایجاد تغییر در می‌شود.»

(۱) مولکول حاصل از رونویسی

(۳) نوع آمینواسیدهای پروتئین حاصل

(۲) مولکول حاصل از ترجمه

(۴) تعداد نوکلئوتیدها در RNA پیک حاصل



۱۳۳ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

« در صورتی که یک جهش شود، به طور حتم »

(۱) سبب کاهش میزان تولید پروتئین - نوعی توالی تنظیمی را در دنا تغییر داده است.

(۲) با تغییر در ژن رمز کننده یک پروتئین سبب ایجاد تغییر در توالی آمینواسیدی نوعی پروتئین در توالی های بیانه ژن رخ داده است.

(۳) سبب تغییر در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم - احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است. (۴) با تغییر در ژن رمز کننده یک پروتئین سبب تغییر در تعداد آمینواسیدهای پلی پپتید - سبب ایجاد تغییر در توالی نوکلئوتیدی رنای پیک شده است.

۱۵۶ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« اگر جهشی کوچک درون ژن رخ دهد و، آن گاه به طور حتم می توان گفت که »

(۱) دو نوکلئوتید را حذف نماید . چارچوب خواندن و توالی آمینواسیدی تغییر می کند.

(۲) بر توالی آمینواسیدی پروتئین تأثیر نگذارد - جهش جانشینی خاموش رخ داده است.

(۳) باعث تغییر یک آمینواسید در جایی دور از جایگاه فعال شود به عملکرد آنزیم تغییر نمی کند.

(۴) توالی رنا (RNA)ی بالغ بدون تغییر باقی بماند به تغییری ماندگار در توالی اینترون (میانها) ایجاد شده است.

۱۵۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در همه انواع جهش های کوچکی که قطعاً »

(۱) در ژن انسولین رخ می دهند و منجر به تغییر چارچوب خواندن نمی شوند . تعداد نوکلئوتیدهای تغییر یافته در دنا (DNA) مضربی از سه است.

(۲) در بخشی از ژن یک بنای پیک (mRNA) رخ می دهند و بر توالی آمینواسیدی پروتئین بی تأثیر هستند - یک یا چند نوکلئوتید جانشین شده اند.

(۳) بر توالی محصول رونویسی بی تأثیر هستند ولی میزان بیان ژن را تغییر می دهند - توالی محصول عملکرد نوعی آنزیم بسیار از (پلی مرز) تغییر می کند.

(۴) از نوع جانشینی هستند و رمز یک آمینواسید را به رمز آمینواسید دیگری تبدیل می کنند . تغییری هر چند اندک در فعالیت محصول ژن ایجاد می شود.

۱۳۵ - با توجه به ژن ها و انواع مولکول های مرتبط به آن، کدام عبارت درست است؟

(۱) هر جهشی که در محل رمزهای جایگاه فعال یک آنزیم رخ می دهد، قطعاً باعث تغییر عملکرد آنزیم می شود.

(۲) حذف دو نوکلئوتید از درون یک ژن برخلاف جانشینی فقط یک نوکلئوتید در ژن، می تواند پیامد وخیمی داشته باشد.

(۳) نوعی جهش جانشینی در رشته الگوی یک ژن که توالی ATA را به ATT تبدیل می کند، ممکن است جهش بی معنا نباشد.

(۴) ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین یاخته داسی شکل، در غذاهایی که مزه غالب آن ها اومامی است، به فراوانی وجود دارد.

بخش سوم :

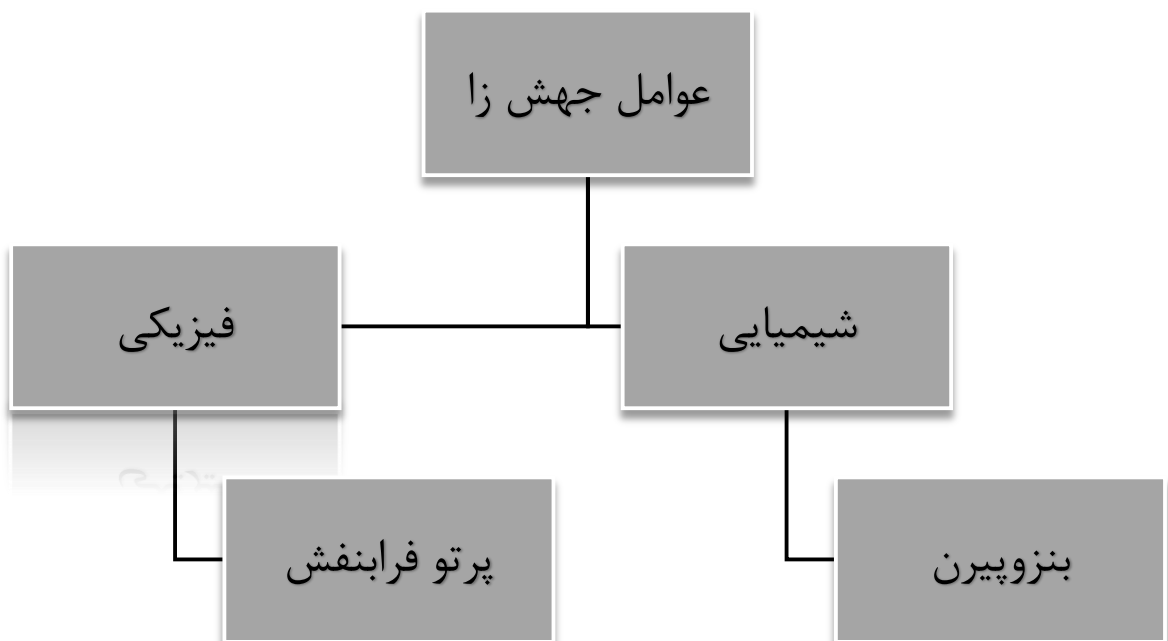
۱۳۷- کدام گزینه درباره جهش‌ها یا علل آن‌ها، صحیح است؟

(۱) عامل نارنجی که نوع خاصی از اکسین مصنوعی است در جنگ ویتنام استفاده و باعث ایجاد سرطان در مردم آن منطقه شد.

(۲) پرتو فرابنفش یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی است که باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مقابل هم در دنا می‌شود.

(۳) جهش‌های موجود در گامت‌ها که پس از لقاح، به یاخته تخم منتقل می‌شوند، از یک یا هر دو والد به ارث می‌رسند.

(۴) ترکیباتی مانند سدیم نیتريت که برای ماندگاری به محصولات پروتئینی اضافه می‌شوند، مستقیماً باعث سرطان‌زایی در بدن می‌شوند.



نکات:

- سازوکارهای اطمینان از صحت همانندسازی دنا
- قبل از همانند سازی دنا: در مرحله G1 در مرحله ۸۸ یازدهم
- حین همانند سازی دنا در صفحه ۱۲ دوازدهم طی فرایند ویرایش
- سدیم نیتريت مستقيما باعث سرطان زایی نمی شود. باعث تولید ترکیباتی می شود. تحت شرایطی نه حتما باعث سرطان زایی می شود.
- جهش در گامت همه به طور حتم به نسل بعد منتقل نمی شود. میتواند شود یا نشود.

۱۶۰- چند مورد، درباره عوامل جهش زا به طور صحیحی بیان شده است؟

الف- رمزی از رشته الگوی یک ژن که در بیماری کم خونی داسی شکل جهش می یابد، می تواند تحت تأثیر پرتوی فرابنفش جهش پیدا کند.

ب- بنزوپیرن و سدیم نیتريت، ترکیبات شیمیایی هستند که می توانند جهشی ایجاد کنند که به سرطان منجر می شود.

ج- هر عامل جهش زا با ایجاد تغییری در توالی نوکلئوتیدی ماده وراثتی، می تواند سبب بروز سرطان شود.

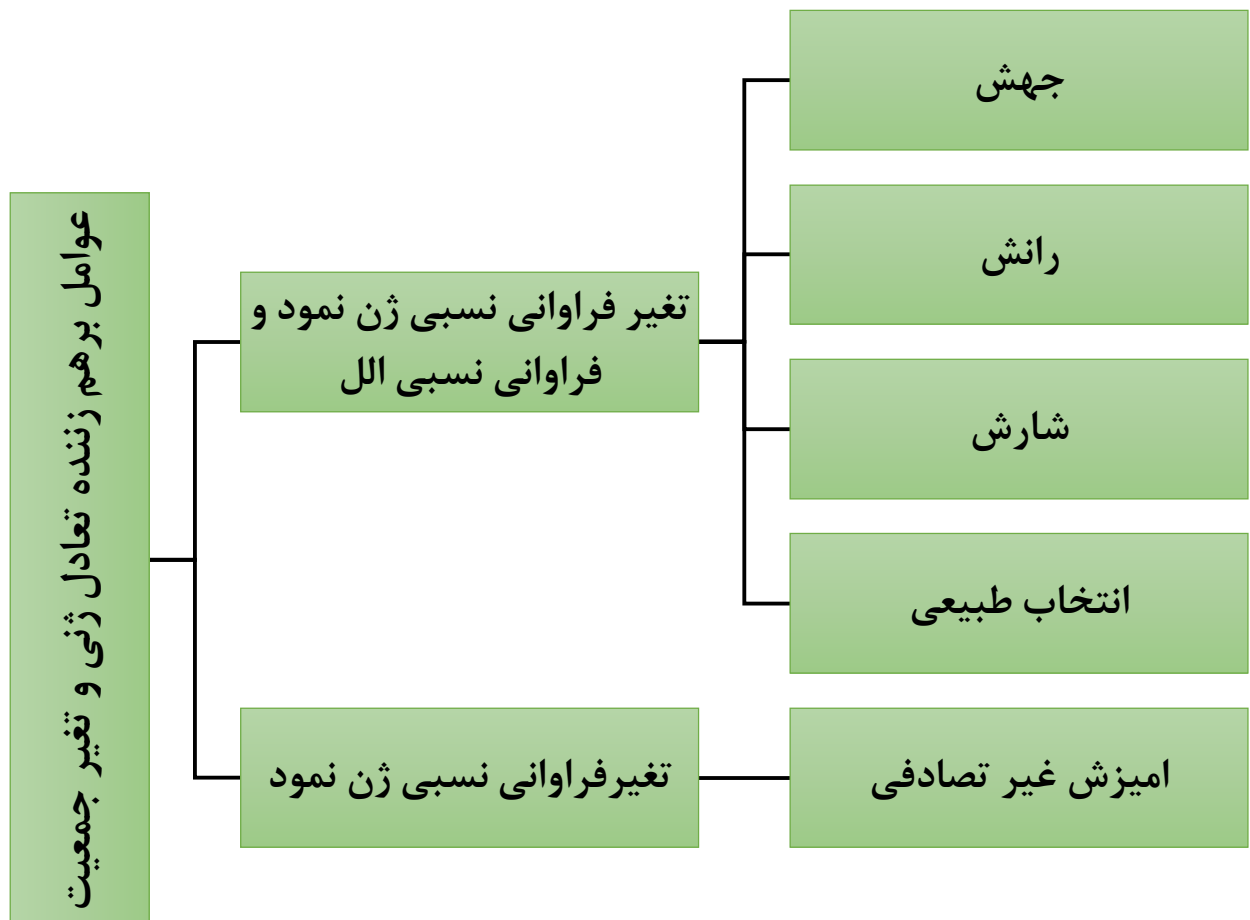
د- هر جهشی که در یاخته های جنسی یک مرد رخ می دهد، می تواند به فرزندان به ارث برسد.

بخش چهارم:

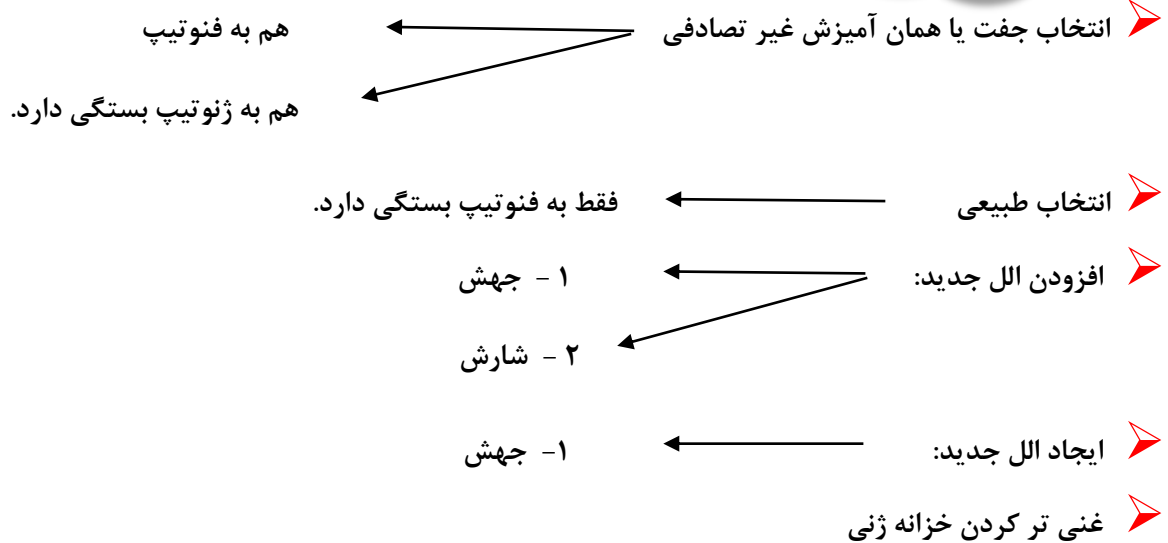
۱۵۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« همه عواملی که باعث می شوند، می توانند »

- ۱) جمعیت از حال تعادل خارج شود . فراوانی نسبی ال (دگره ها را تغییر دهند).
- ۲) جمعیت روند تغییر را در پیش بگیرد . منجر به سازش جمعیت با محیط شوند.
- ۳) خزانه ژنی جمعیت از نسلی به نسل دیگر تغییر کند به اندازه جمعیت را تغییر دهند.
- ۴) فراوان نسبی ال (دگره)ها تغییر کنند - بر جمعیت های فاقد تولیدمثل جنسی اثر بگذارند.



نکات:



۱۵۲- با توجه به عوامل برهم زننده تعادل جمعیت های زیستی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« عاملی که همواره سازگاری جمعیت با محیط را افزایش می دهد، همانند عاملی که»

- ۱) انتخاب جفت در آن می تواند مؤثر باشد، به فنوتیپ (رخ نمود) یا ژنوتیپ (ژن نمود) بستگی دارد.
- ۲) در اثر رویدادهای تصادفی طبیعی رخ می دهد، می تواند توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید کم کند.
- ۳) فراوانی الل (دگره) های دو جمعیت را تغییر می دهد، گوناگونی افراد در هر جمعیت تحت تأثیر را کاهش می دهد.
- ۴) خزانه ژن را غنی تر می کند ممکن است اللی (دگره ای) ایجاد کند که در شرایط محیطی جدید سازگارتر عمل کند.

۱۲۳- کدام عبارت، درباره هر جمعیتی درست است که در آن، پنج عامل مختلف می توانند جمعیت را از حال تعادل خارج کنند؟

- ۱) در پی آمیزش هر فرد سالم آن با فرد سالم جنس مخالف، زادهای زیستا و زایا متولد می شود.
- ۲) ژنوم (ژنگان) افراد حاضر در آن با ژنوم افراد سایر جمعیت های زیستی حاضر در اجتماع تفاوت دارد.
- ۳) در صورت بروز جدایی تولید مثلی بین افراد آن، بعضی افراد نمی توانند با افراد هم گونه آمیزش انجام دهند.
- ۴) اعضای آن در نوعی تقسیم باخته ای که گامت ها را تولید می کند، می توانند باعث تداوم گوناگونی در جمعیت شوند.

بخش پنجم :

۱۵۸ - چند مورد، برای تکمیل عبارات زیر نادرست است ؟

« عاملی که باعث می شود که توانایی بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید بالا رود، با کمک ساز و کارهای

مختلفی در جمعیت تداوم می یابد. درباره همه این ساز و کارها می توان گفت که

الف - فقط در جمعیت هایی از جانداران دیده می شوند که در مجموعه کروموزومی دارند.

ب- فقط بر گروهی از افراد جمعیت مؤثر هستند که حداقل دو نوع الل داشته باشند.

ج- فقط در مرحله ای از میوز می توانند انجام شوند که دوک تقسیم تشکیل می شود.

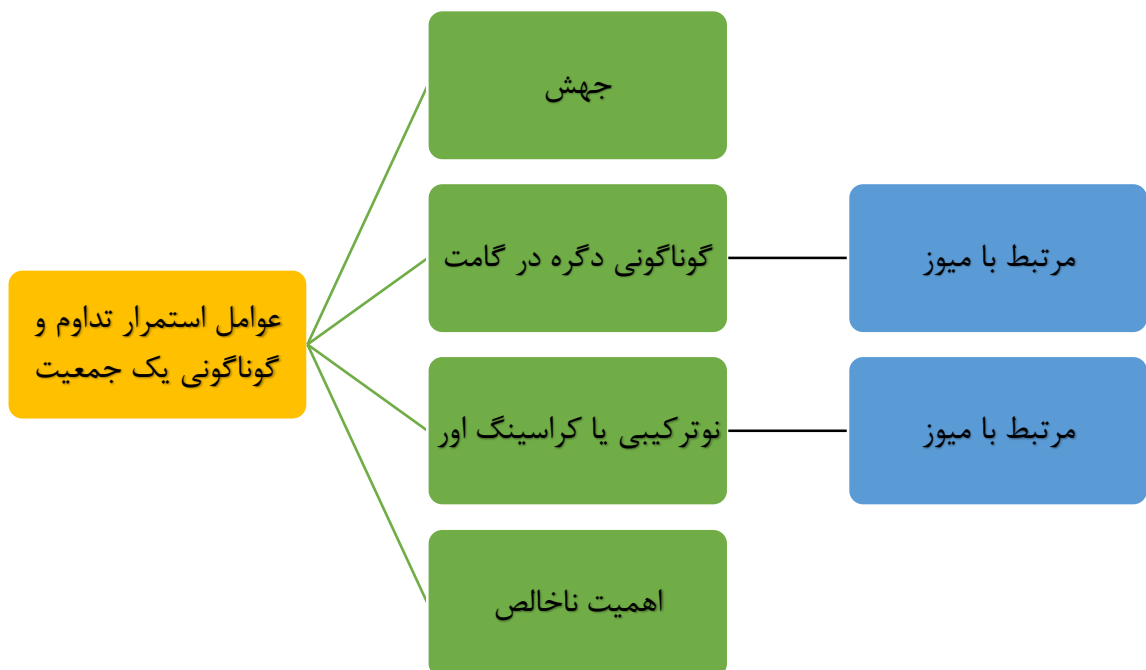
د- فقط در جمعیت هایی از جانداران وجود دارند که با میوز گامت تولید می کنند.

۴ (۴

۳ (۳

۲ (۲

۱ (۱



نکات:

❖ شرط اینکه گوناگونی دگره در گامت و کراسینگ اور و اهمیت ناخالص سبب تنوع شود ناخالص بودن است.

❖ پس این عوامل میتواند هم در جاندارانی دیده شود که با میتوز گامت تولید میکنند و مثل گیاه و زنبور نر. و هم در جاندارانی دیده شود که با میوز گامت تولید می کنند.

❖ در تمامی جاندارانی که ضریب n زوج است میتواند همه عوامل فوق دیده شود.

.....
۱۳۲- کدام گزینه درباره هر یک از عوامل تداوم گوناگونی در جمعیت ها که در طی تقسیم میوز اثرگذار هستند، صحیح است؟

۱) همانند جهش مضاعف شدگی، نیازمند شکستن و تشکیل پیوند فسفودی استر در کروموزوم های همتا می باشند.

۲) در نهایت در پی لقاح گامت های نوترکیب حاصل از تبادل قطعات، زاده هایی با ترکیب دگرهای متفاوت ایجاد می شوند.

۳) همانند جهش های جانشینی، می توانند با تغییر در تنوع رخ نمود در جمعیت، بر بقای جمعیت مؤثر باشند.

۴) این عوامل در هر مرحله ای از تقسیم میوز که رشته (های) دوک به سانترومر فام تنها متصل است، تأثیر گذار هستند.

۱۳۴- در یک جمعیت جانوری، به سازوکارهایی نیاز است که با وجود انتخاب طبیعی، گوناگونی را در جمعیت تداوم بخشند. کدام عبارت، درباره همه ساز و کارهای مرتبط با تقسیم میوز به طور حتم درست است؟

- ۱) مربوط به کروموزوم (فام تن) هایی هستند که اندازه، شکل و محتوای ژنی مشابهی دارند.
- ۲) در صورتی باعث ایجاد تنوع در گامت ها می شوند که ژنوتیپ (ژن نمود) فرد خالص نباشد.
- ۳) در صورت فعال بودن هر کدام از آنها، دو نوع گامت در پایان تقسیم میوز تولید می شوند.
- ۴) در نوعی تقسیم میوزی رخ می دهد که در آن، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می شوند.

بخش ششم :

۱۲۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

« دیرینه شناسان به مطالعه نوعی شاهد تغییر گونه ها می پردازند که قطعا ".....» |

(۱) با تعیین عمر آن، می توانند مشخص کنند که در زمان های مختلف، زندگی به شکل های مختلفی جریان داشته است.

(۲) بعضی از آن ها نشان می دهند که پیدایش گونه ای از گیاه دولپه ای مربوط به بیش از ۱۷۰ میلیون سال پیش است.

(۳) شامل بقایای قسمت های سخت (مثل اسکلت خارجی حشره) یا کل بدن جاندار (مثل کل حشره) می باشند.

(۴) نوعی از آن ها، شامل همه قسمت های بدن ماموت ها (حتی پوست و مو) به صورت منجمد شده می باشد.

نکات:

گیسو با توجه به شکل ص ۵۷ گیاه دو لپه است بدلیل رگ برگ های منشعب.

فسیل ۲ حالت: ← ۱- بقایای جاندار

← ۲- آثار جاندار

بقایای جاندار در ۳ ص: ص ۵۷ دوازدهم و ص ۹۸ و ص ۱۰۰ دهم

۱۴۵- کدام گزینه در ارتباط با تغییر در گونه ها به نادرستی، بیان شده است؟

(۱) با مقایسه سنگواره ها متوجه می شویم که گیاه لاله برخلاف درخت گیسو، الزاما در گذشته دور زندگی نمی کرده است.

(۲) مقایسه بال جاندارانی که دارای چشم مرکب است با بال پرنده، نشانگر سازش متفاوت جانداران برای پاسخ به یک نیاز است.

(۳) نیای مشترک جاندار دارای پمپ فشار مثبت و انسان، نسبت به نیای مشترک دلفین و شیرکوهی به زمان حال نزدیک تر است.

(۴) با بررسی بقایای پا در لگن نوعی جاندار دارای گردش خون مضاعف، به رد پای تغییر گونه ها و رابطه آن با دیگر مهره داران پی می بریم.

بخش هفتم :

۱۴۱- کدام گزینه زیر وجه اشتراک ساختارهای وستیجیال و همتا نمی باشد؟

(۱) ضمن کمک به گروه بندی جانداران خویشاوند، می توانند واجد عملکرد مشخص برای جاندار باشند.

(۲) با تشریح مقایسه ای آن ها در جانوران مختلف، امکان مشاهده عملکردهای متفاوت برای آن ها وجود دارد.

(۳) در تشریح مقایسه های این ساختارها در یک گونه، شباهت ساختار بدنی برخی جانداران مشخص می شود.

(۴) در بررسی تغییر گونه ها مؤثراند و حفظ آن ها برای جانداران با مصرف انرژی زیستی همراه خواهد بود.

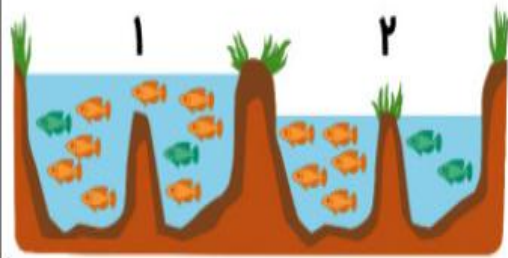
انواع ساختارها	وظیفه	رابطه	ساختار
همتا	یکسان یا متفاوت	رابطه بین مهره داران	یکسان
آنالوگ	یکسان	بین مهره دار و بی مهره	متفاوت
وستیجیال	یکسان یا متفاوت	رابطه بین مهره داران	کوچک یا ساده

نکته :

هر ۳ ساختار چند گونه را بررسی می کند

هر ۳ ساختار شاهد تغییر گونه هستند

بخش هشتم :



۱۷۰- دو سازوکار مختلف که باعث ایجاد گونه ای جدید می شوند، در شکل مقابل نشان داده شده اند. با توجه به شکل،

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در سازوکار سازو کار عاملی که

در جدایی تولید مثلی نقش دارد، می تواند»

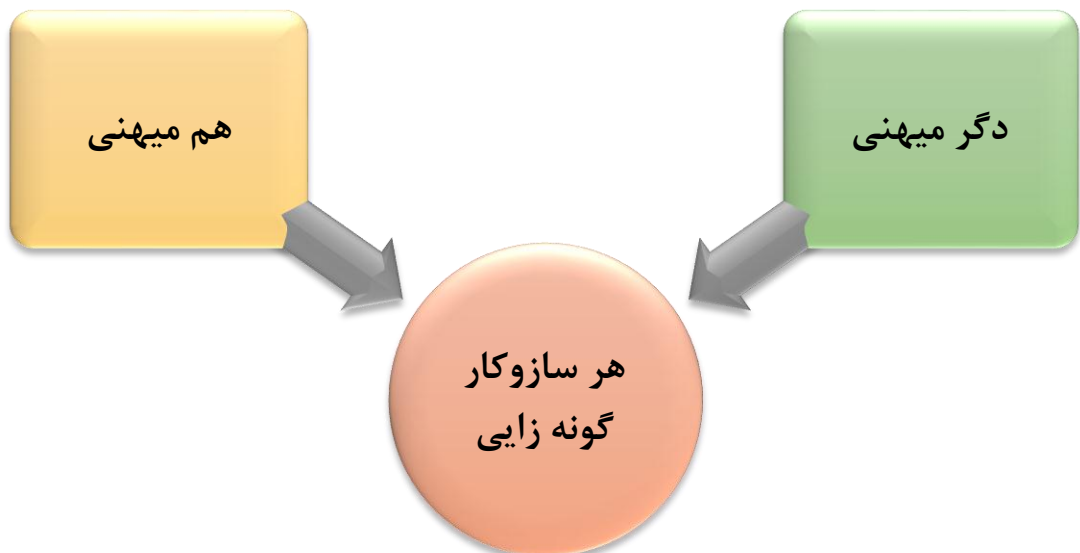
(۱) «۱» همانند - «۲» - باعث کاهش ناسازگاری افراد جمعیت با محیط شود.

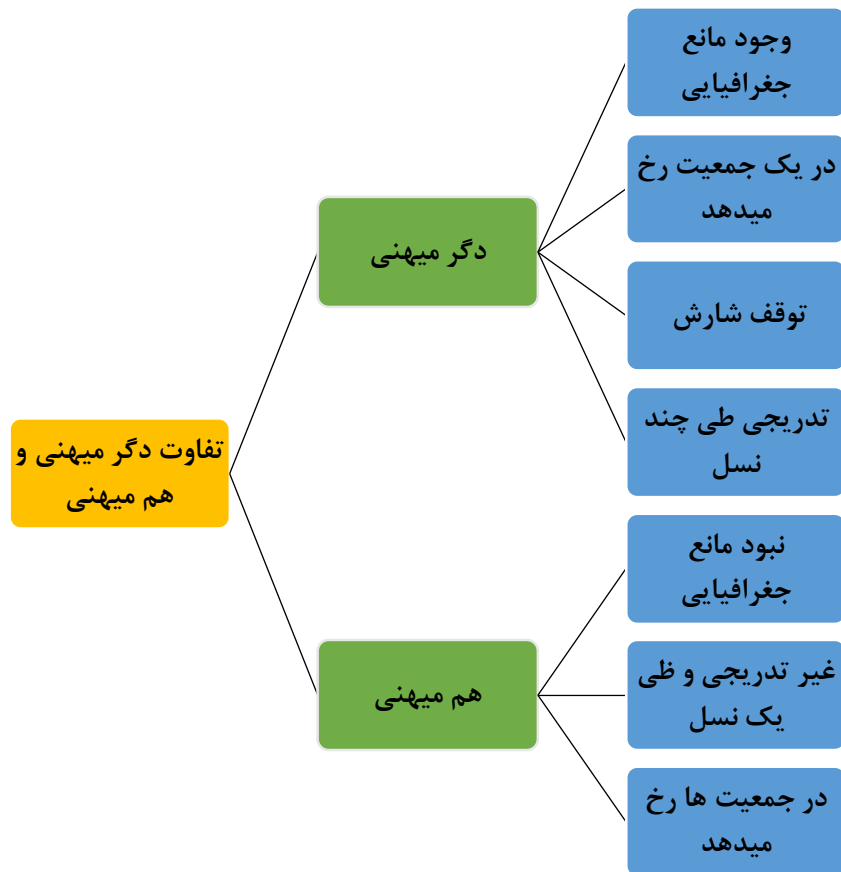
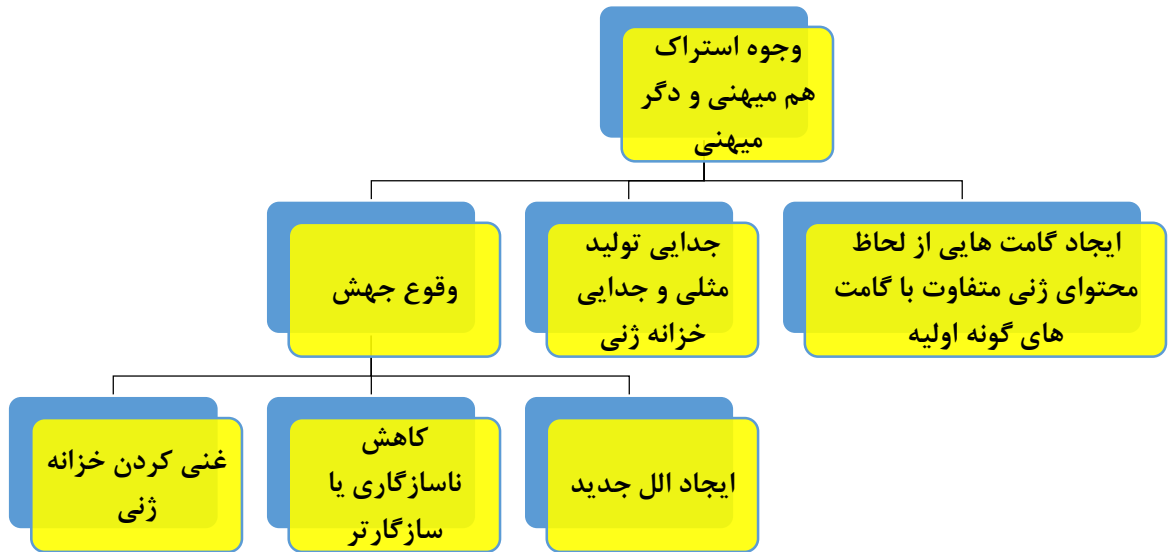
(۲) «۲» همانند - «۱» - فقط پس از توقف شارش ژن، بر میزان تفاوت بین دو جمعیت بیفزاید.

(۳) «۲» برخلاف - «۱» - با تغییر در افراد جمعیت، مانعی برای آمیزش موفقیت آمیز افراد ایجاد کند.

(۴) «۱» برخلاف - «۲» - با افزودن ال (دگره) های جدید، خزانه ژن را غنی تر کند و گوناگونی را افزایش

دهد.





۱۴۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی سازو کار گونه زایی که بر اثر وقوع رخداد‌های زمین شناختی و سدهای جغرافیایی آغاز می شود، به طور حتم.....»

(۱) روی دادن حوادث طبیعی تصادفی می تواند باعث افزایش تفاوت در ویژگی های تولیدمثلی دو جمعیت شود.

(۲) ابتدا نوعی عامل برهم زننده تعادل جمعیت که خزانه ژنی دو جمعیت را تغییر می دهد، به طور کامل متوقف می شود.

(۳) پس از آن که در جمعیت شامل دو گونه مجزا از یکدیگر شدند، افراد دو جمعیت نمی توانند با یکدیگر آمیزش انجام دهند.

(۴) افزایش تفاوت های ایجاد شده بین دو جمعیت، بیشتر ناشی از فعال بودن نوعی عامل تداوم بخش گوناگونی در جمعیت است.

.....

۱۴۷- در ارتباط با نوعی گونه زایی که به صورت غیر تدریجی رخ می دهد، برخلاف گونه زایی دیگر کدام گزینه درست است؟

(۱) تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی افراد جمعیت در طی آن اتفاق می افتد.

(۲) میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی اتفاق افتاده و خزانه ژنی آن دو از هم جدا می شود.

(۳) به وجود آمدن گامت هایی متفاوت (از نظر محتوای ژنی) با گامت های والدین، ضروری است.

(۴) می تواند بین بیش از یک جمعیت رخ دهد و بدون وقوع جدایی جغرافیایی است.

.....

۱۵۲- کدام گزینه، در ارتباط با دو گیاه گل مغربی که از آمیزش آنها نوعی یاخته $3n$ تشکیل می شود، همواره صحیح است؟

(۱) مطابق با تعریف ارنست مایر، هر دو گیاه به دو گونه مختلف تعلق دارند.

(۲) ضمن داشتن کروموزوم های مشابه، ظاهری متفاوت با یکدیگر دارند.

(۳) در طول حیات هر یک از آنها، برخی یاخته ها $2n$ یا $4n$ نیستند.

(۴) در یکی از آنها، تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی دناى بیشتری یافت می شود.

جمع بندی آمیزش های گل مغربی :

ضمیمه	اصلی	ماده	نر
$3n$	$2n$	$2n$	$2n$
$6n$	$4n$	$4n$	$4n$
$5n$	$3n$	$4n$	$2n$
$4n$	$3n$	$2n$	$4n$