

فصل ۴ گفتار ۱

- ۱- یکی از ویژگی های ماده وراثتی که در سامانه های زنده را بیان میشود؟ پایداری اطلاعات
- ۲- نتیجه تغییر پذیری ماده وراثتی چیست؟ ایجاد گوناگونی و افزایش توان بقای جمعیت ها در شرایط متغیر + ایجاد زمینه تغییر گونه ها
- ۳- علت بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل چیست؟ تغییر شکل در مولکول های هموگلوبین
- ۴- علت تغییر شکل هموگلوبین در بیماری کم خونی داسی شکل چیست؟ تغییر یک نوکلئوتید T به A در ژن هموگلوبین
← تغییر یک آمینواسید در هموگلوبین
- ۵- تغییر دائمی در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی چه نامیده می شود؟ (تعریف جهش) جهش
- ۶- بطور کلی جهش به چند دسته تقسیم می شوند؟ ۱- کوچک (در حد یک یا چند نوکلئوتید) ۲- بزرگ (تغییر در ساختار یا تعداد کروموزوم)
- ۷- جهش های کوچک را تعریف نمایید؟ جهش هایی که یک یا چند نوکلئوتید را در برمی گیرند
- ۸- نوع جهش ایجادشده در کم خونی داسی شکل را بیان کنید؟ جهش کوچک از نوع جهش جانشینی از نوع دگر معنا
- ۹- جهش جانشینی را تعریف نمایید؟ نوعی جهش که در آن یک نوکلئوتید جانشین نوکلئوتید دیگری می شود.
- ۱۰- علت تغییر یک جفت نوکلئوتید در جهش جانشینی چیست؟ رابطه مکملی بین بازها
- ۱۱- نوعی جهش جانشینی که تأثیری بر پروتئین نخواهد گذاشت؟ جهش خاموش تغییر رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید)
- ۱۲- جهش بی معنا را تعریف نمایید؟ نوعی جهش جانشینی که باعث کوتاه شدن پلی پپتید حاصل از ترجمه می شود. جهش بی معنا (تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه)
- ۱۳- انواع جهش های کوچک را نام ببرید؟ ۱- جانشینی (بی معنا، دگر معنا، خاموش)، ۲- حذف، ۳- اضافه
- ۱۴- جهش تغییر چارچوب خواندن چه نوع جهش هستند؟ جهش هایی که باعث تغییر در خواندن یک mRNA میشوند
- ۱۵- جهش هایی که در مقیاس وسیع رخ می دهند جهش های بزرگ (ناهنجاریهای کروموزومی)
- ۱۶- روش آگاهی زیست شناسان از جهش های بزرگ (ناهنجاریهای کروموزومی) چگونه است؟ مشاهده کاریوتیپ
- ۱۷- انواع جهش بزرگ (ناهنجاری کروموزومی) ۱- ناهنجاری عددی (تغییر در تعداد کروموزوم)، ۲- ناهنجاری ساختاری (حذف، جابه جایی، مضاعف شدگی و واژگونی)
- ۱۸- جهشی که باعث ایجاد بیماری نشانگان داون می شود؟ ناهنجاری عددی (ازنوع جهش های بزرگ)
- ۱۹- جهشی که باعث تغییر در تعداد کروموزوم ها می شود؟ ناهنجاری عددی (ازنوع جهش های بزرگ)
- ❁ جهش های حذفی - جابه جایی - مضاعف شدگی - معکوس شدگی را تعریف کنید (سوال خیلی خیلی مهم در زیر تعریف هریک آمده)
- ۲۰- نوعی جهش ساختاری که در آن، قسمتی از کروموزوم از دست می رود؟ حذف
- ۲۱- نوعی جهش کروموزومی که غالباً باعث مرگ می شود؟ حذف
- ۲۲- نوعی ناهنجاری کروموزومی که در آن، قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم غیرهمتایا بخش دیگری از همان کروموزوم منتقل می شود؟ جابه جایی
- ۲۳- نوعی ناهنجاری کروموزومی که در آن، قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم همتا جابه جا می شود؟ مضاعف شدگی
- ۲۴- نوعی ناهنجاری کروموزومی که در نتیجه آن، در کروموزوم همتا دو نسخه از یک قسمت دیده میشود؟ مضاعف شدگی
- ۲۵- نوعی ناهنجاری کروموزومی که در آن، جهت قرارگیری قسمتی از یک کروموزوم در جای خود معکوس میشود؟ واژگونی
- ۲۶- یکی از عوامل تعیین کننده تأثیر جهش بر عملکرد محصول ژن چیست؟ محل وقوع جهش در ژنوم (ژنگان)
- ۲۷- ژنوم (ژنگان) چیست؟ به کل محتوای ماده وراثتی ژنوم (ژنگان) می گویند.
- ۲۸- مجموع محتوای ماده وراثتی هسته ای و سیتوپلاسمی ژنوم (ژنگان)
- ۲۹- مجموعه ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع کروموزوم های یاخته چه گفته می شود؟ ژنوم (ژنگان)
- ۳۰- ژنوم هسته ای انسان شامل چیست؟ ۲۲ کروموزوم غیرجنسی و کروموزوم های جنسی X و Y
- ۳۱- ژنوم سیتوپلاسمی در انسان شامل چیست؟ DNA میتوکندری
- ❁ نتیجه سوال ۲۸-۳۰ و ۳۱ ژنگان (ژنوم انسان) شامل ماده وراثتی هسته ای (۲۲ کروموزوم غیرجنسی و کروموزوم های جنسی X و Y) + سیتوپلاسمی DNA میتوکندری

- ۳۲- محلی های از ژنوم که جهش در آن، تأثیری بر توالی محصول ژن نخواهد داشت را نام ببرید؟ ۱- توالیهای بین ژنی ۲- توالیهای تنظیمی
- ۳۳- محلی از آنزیم که اگر جهش در آن رخ دهد، احتمال تغییر عملکرد آنزیم بسیار زیاد است؟ تغییر در جایگاه فعال آنزیم
- ۳۴- عامل تعیین کننده اثرگذاری جهش بر عملکرد آنزیم چیست؟ محل وقوع تغییر در آنزیم یعنی تغییر در جایگاه فعال آنزیم باشد یا جای دیگر باشد
- ۳۵- محلی از ژن که جهش در آن باعث تغییر در مقدار تولید پروتئین می شود؟ توالی های تنظیمی
- ۳۶- علت بروز جهش در اثر همانندسازی چیست؟ خطا در همانندسازی (البته ویرایش مانع بسیاری از این جهش ها می گردد)
- ۳۷- انواع کلی علت های جهش را نام ببرید؟ ۱- خطا در همانندسازی، ۲- عوامل جهش زا
- ۳۸- انواع عوامل جهش زا را نام ببرید؟ ۱- فیزیکی (مثل پرتوی فرابنفش)، ۲- شیمیایی (مثل بنزوپیرن)
- ۳۹- نوعی عامل جهش زا که باعث ایجاد دیمر (دو پار) تیمین می شود چیست؟ پرتوی فرابنفش
- ۴۰- تأثیر پرتوی فرابنفش بر DNA چیست؟ ایجاد دیمر تیمین
- ۴۱- نوعی ماده شیمیایی جهش زا در دود سیگار را نام ببرید؟ بنزوپیرن
- ۴۲- نتیجه جهش ایجادشده توسط بنزوپیرن چیست؟ ایجاد سرطان
- ۴۳- انواع منشأهای جهش ها را نام ببرید؟ ارثی یا اکتسابی
- ۴۴- روش انتقال جهش ارثی به یاخته تخم از چه طریقی است؟ از طریق گامتها
- ۴۵- نوعی جهش که در آن، همه یاخته های حاصل از تخم دارای جهش هستند؟ جهش ارثی
- جهش ارثی را تعریف نمایید؟ نوعی جهش که در آن، همه یاخته های حاصل از تخم دارای جهش هستند.
- ۴۶- نوعی جهش محیطی ناشی از سیگار کشیدن نام ببرید؟ جهش در یاخته های دستگاه تنفس
- ۴۷- عوامل مهم در پیشگیری از سرطان را نام ببرید؟ ۱- سبک زندگی ۲- تغذیه سالم
- ۴۸- علت مؤثر بودن غذاهای گیاهی در پیشگیری از سرطان چیست؟ داشتن ۱- الیاف ۲- مواد پاداکسنده
- ۴۹- دومورد از عوامل مؤثر بر سلامت غذا را نام ببرید؟ شیوه فرآوری و پخت غذا
- ۵۰- علت استفاده از ترکیبات نیتريت دار مانند سدیم نیتريت در برخی غذاها چیست؟ ماندگاری محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس
- ۵۱- علت سرطان زایی ترکیبات نیتريت دار چیست؟ تبدیل شدن آنها به ترکیباتی که تحت شرایطی قابلیت سرطان زایی دارند

فصل ۴ گفتار ۲

- ۱- یکی از کارآمد ترین ابزارهای دفاعی در برابر باکتری های بیماری زا استفاده از می باشد. آنتی بیوتیک (پادزیست)
- ۲- عامل تعیین کننده صفت بهتر چیست؟ شرایط محیطی
- ۳- عاملی که تعیین می کند کدام صفات با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شوند؟ محیط
- ۴- فرایندی که در آن افراد سازگارتر انتخاب می شوند. (تعریف چیست؟) انتخاب طبیعی
- ۵- افرادی که شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولید مثل دارند؟ افراد سازگارتر با محیط
- ۶- جمعیت را تعریف کنید؟ مجموعه افرادی که به یک گونه تعلق دارند و در یک زمان و مکان زندگی می کنند
- ۷- مجموعه ای که تحت تأثیر انتخاب طبیعی تغییر می کند؟ جمعیت
- ۸- توصیف جمعیت تا قبل از کشف مفاهیم پایه ژنتیک با چه روشی بود؟ بر اساس صفات ظاهری
- ۹- روش توصیف جمعیت پس از شناخت ژن ها؟ بر اساس ژن های جمعیت ها
- ۱۰- مجموع همه الل های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت؟ خزانه ژن
- یا خزانه ژن را تعریف کنید؟ مجموع همه الل های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت
- ۱۱- حالتی که در آن، فراوانی نسبی الل ها یا ژنوتیپ های یک جمعیت از نسلی به نسل دیگر حفظ می شود؟ تعادل ژنی
- ۱۲- نوعی عامل برهم زننده تعادل ژنی که باعث ایجاد الل های جدید می شود؟ جهش
- ۱۳- نوعی عامل برهم زننده تعادل ژنی که خزانه ژن را غنی تر می کند و گوناگونی را افزایش می دهد؟ جهش تعادل ژنی
- ۱۴- علت تشخیص داده نشدن بسیاری از جهش ها چیست؟ زیرا تأثیری فوری بر فنوتیپ (رخنمود) ندارند
- ۱۵- فرایندی که باعث تغییر فراوانی اللی بر اثر رویدادهای تصادفی می شود؟ (تعریف چیست؟) رانش اللی
- ۱۶- فرایندی که باعث تغییر فراوانی اللها در جمعیت می شود و به سازش می انجامد؟ انتخاب طبیعی
- ۱۷- نوعی فرایند که باعث تغییر فراوانی اللها در جمعیت می شود و به سازش نمی انجامد؟ رانش اللی

- ۱۸- نوعی فرایند تغییر دهنده فراوانی الل ها که در آن، تغییر فراوانی ارتباطی با سازگاری آنها با محیط ندارد؟ رانش اللی
- ۱۹- فرایندی که در آن، تعدادی از الل های یک جمعیت به جمعیت دیگری وارد می شوند؟ (تعریف چیست؟) شارش ژن
- ۲۰- نوعی شارش ژن بین دو جمعیت که باعث شبیه شدن خزانه ژنی آن ها می شود؟ (تعریف چیست؟) پیوسته و دوسویه
- ۲۱- نوعی آمیزش که در آن، احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد؟ (تعریف چیست؟) آمیزش غیر تصادفی
- ۲۲- یکی از علت های تصادفی نبودن یک آمیزش وابسته بودن آمیزش به..... یا..... است. فنوتیپ یا ژنوتیپ
- ۲۳- اساس انتخاب جفت در جانوران چیست؟ انتخاب جفت بر اساس ویژگی های ظاهری و رفتاری
- ۲۴- نتیجه انتخاب طبیعی چیست؟ ← انتخاب شدن افراد سازگارتر ← سازگاری بیشتر جمعیت با محیط ← به کاهش تفاوت های فردی ← به کاهش گوناگونی در جمعیت ← به کاهش توان بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید
- ۲۵- سازوکارهای حفظ گوناگونی در جمعیت را نام ببرید؟ ۱- گوناگونی اللی در گامت ها، ۲- نوترکیبی، ۳- اهمیت ناخالص ها
- ۲۶- عامل تعیین کننده این که هر گامت کدام یک از کروموزوم ها را منتقل می کند چیست؟ آرایش تتراده ها در میوز ۱
- ۲۷- علت ایجاد گامت های مختلف در میوز چیست؟ قرار گرفتن کروموزوم ها در سطح میانی یاخته با آرایش های مختلف در متافاز میوز ۱
- ۲۸- کراسینگ اور چلیپایی شدن را تعریف نمایید؟ مبادله قطعه ای از کروموزوم بین کروماتیدهای غیرخواهری هنگام جفت شدن کروموزومهای همتا و ایجاد تتراد در پروفاز میوز ۱
- ۲۹- علت ایجاد کروماتیدهای نوترکیب در کراسینگ اور چیست؟ وجود داشتن الل های متفاوت در قطعات مبادله شده
- ۳۰- گامت هایی که کروماتید نوترکیب را دریافت می کنند؟ گامت نوترکیب
- ۳۱- شرایطی که در آن، گویچه های قرمز افراد ناخالص از نظر کم خونی داسی شکل (HbAHbS) داسی شکل می شوند؟ زمانی که مقدار اکسیژن در محیط کم باشد
- ۳۲- عامل ایجاد بیماری مالاریا چیست؟ نوعی انگل تک یاخته های (به نام پلاسمودیوم که یوکاریوت است)
- ۳۳- نوعی بیماری که انگل ایجادکننده آن، بخشی از زندگی خود را در گویچه های قرمز می گذراند؟ مالاریا
- ۳۴- انگل مالاریا در گویچه های قرمز چه افرادی می تواند در آنها رشد کند؟ گویچه های قرمز افراد دارای ژنوتیپ خالص بارز از نظر کم خونی داسی شکل (HbAHbA)
- ۳۵- انگل مالاریا در گویچه های قرمز چه افرادی نمی تواند در آنها رشد کند؟ گویچه های قرمز افراد دارای ژنوتیپ ناخالص از نظر کم خونی داسی شکل (HbAHbA)
- ۳۶- علت ناتوانی رشد انگل مالاریا در گویچه های قرمز افراد ناخالص از نظر کم خونی داسی شکل چیست؟ داسی شکل شدن گویچه های قرمز پس از آلوده شدن توسط انگل و مرگ انگل
- ۳۷- علت فراوانی بیشتر الل HB^s در مناطق مالاریا خیز چیست؟ الل HB^s باعث بقای جمعیت میشود

فصل ۴ گفتار ۳

- ۱- سنگواره (فسیل) تعریف نمایید؟ به بقایای یک جاندار یا آثاری از جاندار که در گذشته دور زندگی می کرده است گویند.
- ۲- چه قسمت هایی از بدن جانداران که معمولاً در سنگواره ها وجود دارند؟ قسمت های سخت مثل استخوان ها یا اسکلت خارجی
- ۳- شاخه ای از زیست شناسی که به مطالعه سنگواره ها می پردازد؟ دیرینه شناسی
- ۴- چه جاندارانی که در گذشته زندگی می کرده اند ولی امروز دیگر نیستند؟ دایناسورها
- ۵- چه جاندارانی که امروز زندگی میکنند اما در گذشته زندگی نمی کرده اند؟ گربه و گل لاله
- ۶- از جاندارانی که از گذشته های دور تا زمان حال زندگی کرده اند مثال بزنید؟ درخت گیسو
- ۷- روش تشخیص جاندارانی که در هر زمان زندگی می کرده اند توسط دیرینه شناسان؟ با استفاده از تعیین عمر سنگواره ها
- ۸- شاخه ای از زیست شناسی که به مقایسه اجزای پیکر جانداران گونه های مختلف با یکدیگر می پردازد (تعریف)؟ تشریح مقایسه ای
- ۹- ساختارهای همتا را تعریف نمایید؟ و مثال بزنید؟ اندام هایی که طرح ساختاری آنها یکسان است، با این که کار متفاوتی دارند مثل اندامهای جلویی مهره داران

- ۱۰- گونه مشترکی که جانداران دارای ساختارهای همتا، در گذشته از آن مشتق شده اند؟ (تعریف) ؟ نیای مشترک
- ۱۱- گونه های دارای نیای مشترک؟ گونه های خویشاوند
- ۱۲- ساختارهای آنالوگ را تعریف کرده مثال بزنید؟ ساختارهایی که کار یکسان اما طرح متفاوت دارند مثل بال کبوتر و بال پروانه
- ۱۳- نوعی از ساختارهای بررسی شده در تشریح مقایسه ای که نشان می دهند جانداران برای پاسخ به یک نیاز، به روش های مختلفی سازش پیدا کرده اند؟ ساختارهای آنالوگ
- ۱۴- هستند ساختارهای وستیجیال را تعریف نمایید؟ ساختارهایی که در تعدادی از جانداران بسیار کارآمد هستند اما در جاندارانی دیگر، کوچک، ساده یا فاقد کار خاصی
- ۱۵- رد پای تغییر گونه ها؟ ساختارهای وستیجیال
- ۱۶- جاندارانی که مارها از تغییر یافتن آنها پدید آمده اند؟ سوسمارها
- ۱۷- شاخه ای از زیست شناسی که به مقایسه ژنوم گونه های مختلف با یکدیگر می پردازد؟ (تعریف) ژنگان شناسی مقایسه ای
- ۱۸- توالی هایی از DNA که در گونه های مختلف دیده می شوند؟ توالی های حفظ شده
- ۱۹- یکی از تعاریف رایج برای گونه تعریف ارنست مایر که برای جاندارانی کاربرد دارد که دارند. تولید مثل جنسی
- ۲۰- تعریف ارنست مایر از گونه را بیان کنید؟ جاندارانی که می توانند در طبیعت با هم آمیزش کنند و زاده های زیست و زایا به وجود آورند ولی نمی توانند با جانداران دیگر آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند گونه می گویند
- ۲۱- جاندارانی که زنده می ماند و زندگی طبیعی خود را ادامه می دهد؟ جاندار زیستا
- ۲۲- آمیزشی که به تولید زاده های زیستا و زایا منجر می شود؟ آمیزش موفقیت آمیز
- ۲۳- شرایطی که احتمال تشکیل گونه جدید را فراهم می کند؟ رخ دادن جدایی تولیدمثلی میان افراد یک گونه به جدا شدن خزانه ژنی آنها از یکدیگر منجر شده به فراهم شدن احتمال تشکیل گونه جدید می انجامد
- ۲۴- عواملی که مانع از آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان گونه می شوند؟ جدایی تولیدمثلی
- ۲۵- سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه جدید می شوند را نام ببرید؟ ۱- گونه زایی دگرمیهنی، ۲- گونه زایی هم میهنی
- ۲۶- نوعی گونه زایی که در آن جدایی جغرافیایی رخ می دهد؟ گونه زایی دگرمیهنی
- ۲۷- نوعی گونه زایی که در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی دهد؟ گونه زایی هم میهنی
- ۲۸- عامل تقسیم کننده یک جمعیت به دو قسمت جداگانه؟ ۱- وقوع رخدادهای زمین شناختی ۲- وقوع سدهای جغرافیایی
- ۲۹- نوعی گونه زایی که با ایجاد سد جغرافیایی و توقف شارش ژن شروع می شود؟ (تعریف) ؟ گونه زایی دگرمیهنی
- ۳۰- نخستین رویداد در گونه زایی دگرمیهنی چیست؟ ایجاد سد جغرافیایی و توقف شارش ژن
- ۳۱- عوامل ایجادکننده تفاوت بین دو قسمت جدا شده جمعیت در گونه زایی دگرمیهنی را نام ببرید؟ جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی در غیاب شارش ژن + رانش اللی در صورت کوچک بودن جمعیت
- ۳۲- رخ دادن جدایی تولید مثلی بین جمعیت هایی که در یک زیستگاه زندگی می کنند و حاصل شدن گونه جدید؟ گونه زایی هم میهنی
- ۳۳- نوعی گونه زایی که در آن، جدایی جغرافیایی رخ نمی دهد؟ گونه زایی هم میهنی
- ۳۴- عامل اولیه ایجاد کننده گیاهان پلی پلوئیدی (چند لادی) چیست؟ خطای میوزی
- ۳۵- علت بروز خطای میوزی « چیست؟ جدا نشدن کروموزوم ها در میوز
- ۳۶- نتیجه لقاح گامت غیرطبیعی حاصل از خطای میوزی با گامت طبیعی چیست؟ تولید تخم غیرطبیعی
- ۳۷- گیاهای که هوگو دووری با آنها کار می کرد چه نام داشت؟ گل مغربی ($2n=14$)
- (۳۸- علت تفاوت در ظاهر بعضی از گیاهان گل مغربی با سایر گیاهان در پژوهش های هوگو دووری چه بود؟ عدد کروموزومی متفاوت (داشتن ۲۸ کروموزوم به جای ۱۴ کروموزوم)
- ۳۹- نتیجه لقاح گامت های گیاهان گل مغربی تتراپلوئید و دیپلوئید چیست؟ تولید تخم تریپلوئید که و گیاه حاصل از نمو تخم، نازاست
- ۴۰- روش گونه زایی هم میهنی برای ایجاد گیاهان گل مغربی تتراپلوئید بطور خلاصه؟ خطای میوزی در گیاه دیپلوئید
- ← تولید گامت دیپلوئید ← لقاح گامت دیپلوئید با یک گامت دیپلوئید (غیرطبیعی) دیگر ← تولید گیاه تتراپلوئید ← خودلقاحی گیاه تتراپلوئید یا لقاح آن با یک گیاه تتراپلوئید ← تولید یاخته تخم تتراپلوئید و ایجاد گونه جدید
- ۴۱- علت ایجاد گونه جدید (زیستا و زایا) پس از آمیزش بین گونه ای چیست؟ خطای میوزی