۱- ماده ذخیره کننده اطلاعات وراثتی چه نام دارد؟ DNA
۲- کسب اطلاعات اولیه در مورد مادۀ وراثتی با کارهای کدام دانشمند و برایانجام چه کاری صورت گرفت؟ کارهای باکتری شناسی به نام گریفیت برای تهیه واکسن آنفلوانزا
۳- عامل بیماری سینه پهلو چیست؟ نوع کپسول دار باکتری استرپتوکوکوس نومونیا
۴- مشخص کردن عامل مؤثر درانتقال صفت تولید کپسول در نتیجه کارهایکدام دانشمند صورت گرفت؟ دانشمندی به نام ایوری
۵- انواع نوکلئیک اسیدهاها را نام ببرید؟ دئوکسی ریبونوکلئیک اسید (د نا - DNA) + ریبونوکلئیک اسید (رنا – RNA)
٦- واحدهای تکرارشونده (سازنده) نوکلئیک اسیدها نام ببرید؟ نوکلئوتیدها
۷- بخش های سازندۀ یک نوکلئوتید را نام ببرید ۱- باز آلی نیتروژن دار ۲- قند پنج کربنی (ریبوز یا دئوکسی ریبوز)، ۳- یک تا سه گروه فسفات
۸- بازهای آلی نیتروژن دارا نام ببرید؟ ۱- پیریمیدین (تک حلقه ای؛ C، T، U) ۲- پورین (دو حلقه ای A و G
۹- تشکیل رشته های پلی نوکلئوتیدی چگونه صورت می گیرد؟ بااتصال نوکلئوتیدها به هم با پیوند فسفودی استر
۱۰- DNAی حلقوی،چگونه ایجاد می شود؟ یک مثال بزنید با اتصال دو انتهای رشته های پلی نوکلئوتیدی به یکدیگر DNAی باکتریها
۱۱- نتیجه مشاهدات چارگاف چه بود؟ مقدار آدنین = مقدار تیمین،(T=A) مقدار گوانین = مقدار سیتوزین (C=G)
۱۲- ارائه مدل مولکولی DNA به شکل امروزی توسط چه کسی ارائه شد؟ توسط واتسون و کریک
۱۳-در مدل واتسون و کریک نرده ها و پله ها چه می سازند؟ نردبان پیچ خورده DNA ستون ها = قند و فسفات، پله ها = بازهای آلی
۱۴- بازهای مکمل چه باز هایی هستند؟ بازهایی که در مقابل یکدیگر قرار می گیرند و پیوند هیدروژنی تشکیل میدهند؛ A با Tو G با C
۱۵- عامل ثبات قطر دو رشته DNA چیست؟قانون جفت بازهای مکمل یعنی قرارگیری یک باز دو حلقه ای در مقابل یک باز تک حلقه ای است
۱۶- واحدهایی از DNA که اطلاعات وراثتی در آنها سازماندهی شده اند چه نام دارند؟ ژن
۱۷- بخشی از مولکول DNA که دستورالعمل تولید RNA و پروتئین را دارد چه نام دارند؟ ژن
۱۸- مولکولی که دستورالعمل های DNA را اجرا می کند چیست؟ RNA
۱۹-- نوعی RNA که اطلاعات را از DNA به ریبوزوم ها می رساند چه نام دارد؟ mRNA
۲۰- نوعی RNA که آمینواسیدها را برای استفاده در پروتئین سازی به سمت ریبوزوم ها می برد چه نام دارد؟ tRNA
۲۱- نوعی RNA نام ببریدکه در ساختار ریبوزوم شرکت دارد؟ rRNA
۲۲- نوعی RNA نام ببریدکه در تنظیم بیان ژن نقش دارد؟ RNAهای کوچک
۲۳- اجزای سازنده ریبوزوم شامل چیست؟ rRNA و پروتئین
۲٤- نوکلئوتید ناقل انرژی چه نام دارد؟ ATP
۲۵- سه مولکول نوکلئوتیددار ناقل الکترون را نام ببرید؟ FADH۲، NADPH، NADH

فصل یک گفتار ۲

۱- ماده حاوی اطلاعات یاخته ای چه نام دارد؟ DNA
۲- عوامل ایجاد کننده تولید رشته های مکمل از روی هر یک از رشته های DNA درمدل واتسون و کریک، چیست؟ رابطه مکملی
۳- ساخته شدن مولکول DNAی جدید از روی DNAی قدیمی چه نامیده می شود؟ همانندسازی
۴- ورود دو رشته DNAی قدیمی به یاخته حاصل از تقسیم به صورت دست نخورده کدام مدل همانند سازی است؟ همانندسازی حفاظتی
۵- حفظ DNAی قدیمی در یکی از یاخته های حاصل از تقسیم کدام مدل همانند سازی است؟ همانندسازی حفاظتی
۶- یکی از دو رشته DNA در یاخته های حاصل از تقسیم، مربوط به DNAی اولیه است در ارتباط باکدام مدل همانند سازی است؟ همانندسازی نیمه حفاظتی

وجود قطعاتی از رشته های قدیمی و جدید در DNA به صورت پراکنده در هر DNAی جدید در ارتباط باکدام مدل همانند سازی است؟ همانندسازی غیرحفاظتی
۰۸ روش مزلسون و استال برای تشخیص رشته های DNAی جدید و قدیمی چه بود؟ نشانه گذاری DNA با ایزوتوپ سنگین نیتروژن N۱۵
۹- نیتروژن موجود در DNAهای معمولی چه عددی است؟ N ۱۴
۱۰- مدت زمان همانندسازی در باکتری کلای چقدر است؟ ۲۰ دقیقه
۱۱- محلول استفاده شده برای سانتریفیوژ نمونه های DNA در آزمایش مزلسون و استال چه بود؟ سزیم کلرید
۱۲- اساس حرکت مواد در سانتریفیوژ چیست؟ چگالی
۱۳- موادی که در سانتریفیوژ تندتر حرکت می کنند چه ویژگیی دارند؟ چگالی بیشتری دارند و در قسمت های پایین تر لوله قرار میگیرند
۱۴- الگوی همانند سازی چیست؟ مولکول DNAی اولیه
۱۵- آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل کنار یکدیگر قرار می دهد چه نام دارد؟ DNA پلی مراز
۱۶- واحدهای سازنده DNA که در کنار هم، نسخه مکمل DNA الگو را می سازند را نام ببرید؟ نوکلئوتیدهای سه فسفاته
۱۷- آنزیم باز کننده مارپیچ DNA، آنزیم بازکننده دو رشته DNA، آنزیم شکننده پیوند هیدروژنی چه نام دارد؟ هلیکاز
۱۸- انواعی از آنزیم که با همدیگر فعالیت می کنند تا یک رشته DNA در مقابل رشته الگو ساخته شود مهم ترین آنها، چه نام دارد؟
آنزیم DNAپلی مراز است
۱۹- آنزیمی که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می کند چه نام دارد؟ DNAپلی مراز
۲۰- محلی که دو رشته DNA طی همانندسازی از یکدیگر جدا شده اند، چه نامیده می شود؟ دوراهی همانندسازی
۲۱- عاملی که اضافه شدن یک نوکلئوتید به رشته الگو، به آن بستگی دارد چیست؟ نوع بازی که در رشته الگو قرار دارد
۲۲- عاملی که تا حدود زیادی باعث انجام همانندسازی با دقت زیاد می شود چیست؟ رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها
۲۳- آنزیم DNAپلی مراز چه نقش های دارد؟۱- توانایی بریدن DNA ۲-توانایی شکستن پیوند فسفودی استر و جدا کردن نوکلئوتید از DNA،۳- توانایی ویرایش اشتباهات همانندسازی باحذف نوکلئوتید غلط
۲۴- توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر، توانایی تولید رشته جدید DNA ، فعالیت کدام آنزیم را بیان می کند؟DNA پلی مرازبا فعالیت پلی مرازی (بسپارازی)
۲۵- فعالیت نوکلئازی DNA پلی مراز که باعث تصحیح اشتباهات در همانندسازی می شود چه نام دارد؟ ویرایش
۲۶- پروکاریوتها شامل .....هستند. همه باکتریها
۲۷- یوکاریوتها
شامل.....،.....،.....،.....
هستند.آغازیان، قارچها، گیاهان، جانوران
۲۸- یاخته های پروکاریوت چه ویژگی های دارند؟ ۱- اطلاعات وراثتی آنها در غشا محصور نشده است ۲-کروموزوم اصلی به صورت DNAی حلقوی است ۳- کروموزوم اصلی در سیتوپلاسم قرار دارد٤-کروموزوم اصلی به غشای یاخته متصل است
۲۹- مولکولی از DNA که باکتری ها با کمک آن ها، ویژگی های اضافه تری را کسب می کنندچه نامیده می شود؟ پلازمید یا دیسک(نوعی DNAی حلقوی)
۳۰- یاخته دارای کروموزوم اصلی به صورت خطی /کروموزوم اصلی دارای پروتئین هیستون /کروموزوم اصلی درون هسته / دارای مقداری DNAی سیتوپلاسمی در میتوکندری و کلروپلاست ویژگی کدام نوع موجودات زنده را بیان می کند؟ یوکاریوت ها
۳۱- محل قرارگیری DNAی خطی در یوکاریوتها کجاست؟ هسته
۳۲- محل قرارگیری DNAی حلقوی در یوکاریوتها کجاست؟ میتوکندری و کلروپلاست
۳۳- یاخته های دارای DNAی حلقوی را نام ببرید؟ ۱- باکتری ها(پروکاریوت ها)۲-یاخته های یوکاریوت دارای میتوکندری(مانند جانوران)، کلروپلاست یا هر دو(مانند گیاهان که هردو را دارند)
۳۴-ازیاخته های دارای یک جایگاه آغاز همانندسازی در DNAی اصلی مثال بزنید؟ اغلب باکتریها
۳۵- نقطه جایگاه همانندسازی چیست؟ جایگاه خاصی در DNA که دو رشته DNA از هم باز می شوند و همانندسازی شروع می شود
۳۶- محل تشکیل حباب همانندسازی کجاست؟ نقطه جایگاه همانندسازی

۳۷- یاخته های دارای همانندسازی دوجهتی را نام ببرید؟ پروکاریوتها و یوکاریوتها
۳۸- در کدام یاخته ها در یک جایگاه آغاز همانندسازی،آنها ۲ دوراهی همانندسازی تشکیل می شود؟ پروکاریوتها و یوکاریوتها
۳۹- پایان همانندسازی در جایگاه مقابل جایگاه آغاز همانندسازی در کدام نوع DNAی دیده می شود؟ حلقوی باکتریها و میتوکندری و کلروپلاست
۴۰- دلایل پیچیده بودن همانندسازی در یوکاریوتها چیست؟ وجود مقدار زیاد DNA در چندین کروموزوم که هر کدام از آنها، چندین برابر یک DNAی باکتری هستند.
۴۱- مسئله مدت زمان زیاد لازم برای همانندسازی مادۀ وراثتی یوکاریوتها چگونه حل می شود؟ شروع همانندسازی در چند نقطه از هر کروموزوم
۴۲- داشتن جایگاه های آغاز همانندسازی متعدد DNA در.....دیده می شود. یوکاریوتها
۴۳- توانایی تغییردرتعداد جایگاه های آغاز همانندسازی یک مولکول DNA(بیش از یک جایگاه داشتن) در کدام نوع سلولهاست؟ یوکاریوتها

فصل یک گفتار ۳

۱- چه مولکول هایی که نقش بسیار مهمی در فرایندهای یاخته ای دارند ؟ پروتئینها
۲- پلیمرهای خطی از آمینواسیدها در کدام مولکول ها مشاهده می شود؟۱-در زنجیره های پلی پپتیدی۲- پروتئینها
۳- عامل مشخص کننده ساختار و عمل پروتئین ها چیست؟ ترتیب تکرار و تعداد آمینواسیدها در پروتئین
۴- عامل تعیین کننده خصوصیات منحصر به فرد هر آمینواسید کدام گروه است؟ گروه R
۵- عامل تعیین کننده میزان تأثیر آمینواسید در شکل دهی پروتئین کدام گروه است؟ گروه R
۰۶ واکنشی که هنگام تشکیل پیوند بین دو آمینواسید انجام می شود چه نام دارد؟ سنتز آبدهی
۷- پیوند کووالان بین آمینواسیدها چه نامیده می شود؟ پیوند پپتیدی
۸- زنجیره ای از آمینواسیدها که در طی اتصال تعدادی آمینواسید با پیوند پپتیدی تشکیل می شود چه نامیده می شود؟ پلی پپتید
۹- آمینواسیدهای ضروری را تعریف کنید؟ ۸ نوع از آمینواسیدها که بدن انسان نمی تواند آنها را بسازد
۱۰- یکی از راه های پی بردن به شکل پروتئین تصویر برداری از پروتئین با استفاده از .....است پرتوی X
۱۱- اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد چه بود؟ میوگلوبین
۱۲- ساختاری از پروتئین ها که به صورت توالی آمینواسیدها به صورت خطی است؟ ساختار اول
۱۳- موارد مطرح شده در ساختار اول پروتئین ها را نام ببرید؟۱- انواع آمینواسیدها۲- تعداد آمینواسیدها ۳-تکرار و٤- ترتیب آمینواسیدها
۱۴- ساختاری از پروتئینها که به صورت الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی است؟ ساختار دوم
۱۵- منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین ها چیست؟ تشکیل پیوندهای هیدروژنی در بخش هایی از زنجیره پلی پپتیدی
۱۶- ساختاری شامل مجموعه ای از پروتئین ها با ساختار صفحه ای در غشاء دیده می شود؟ منافذ غشایی
۱۷- ساختاری از پروتئین ها که به صورت تاخورده و متصل به هم است؟ ساختار سه بعدی پروتئین ها
ساختاری از پروتئین ها که در آن، پروتئین ها با تاخوردگی بیشتر به شکل کروی در می آیند؟ ساختار سوم
۱۸- عامل شروع تشکیل ساختار سوم در پروتئین ها چیست؟ وجود نیروهای آب گریز
۱۹، عاملی که باعث می شود که بخش های آب گریز پروتئین ها در معرض آب نباشند چیست؟ چسبیدن نواحی ویژه ای در پروتئین ها به یکدیگر در پی تشکیل پیوندهای یونی بین گروه های R
۲۰- عوامل تثبیت کننده ساختار سوم پروتئین ها را نام ببرید؟ تشکیل پیوندهای هیدروژنی، کووالانسی، آبگریز و یونی بین گروه های R
۲۱-الف- ساختاری از پروتئین ها که به صورت آرایش زیرواحدها است را نام ببرید؟ ساختار چهارم
ب- ساختار نهایی در پروتئین هایی که بیش از یک زنجیره پلی پپتیدی دارند ؟ ساختار چهارم
۲۲- زیر واحدهای پروتئین در ساختار چهارم هر یک از.....است. زنجیره های پلی پپتیدی
۲۳- ساختار نهایی پروتئین هایی که فقط یک زنجیره پلی پپتیدی دارند چیست؟ ساختار سوم
۲۴- متنوع ترین گروه مولکول های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی را نام ببرید؟ پروتئینها
۲۵- کاتالیزورهای زیستی که سرعت واکنش های شیمیایی خاصی را زیاد می کنند چه نام دارند؟ آنزیمها
۲۶-از پروتئین هایی که از بخش های مختلف بدن حفاظت می کنند دو مورد نام ببرید؟ پروتئین های انعقادی و ساختاری مثل فیبرینوژن و کلاژن

۲۷- پروتئین هایی که پیام های بین یاخته ای را در بدن جانوران رد و بدل میکنند تا تنظیم های مختلف انجام شود چه نام دارند؟ هورمونها
۲۸- انرژی اولیه لازم برای انجام شدن واکنش های شیمیاییچه نامیده می شود؟ انرژی فعال سازی
۲۹- مجموعه واکنش هایی که در بدن موجود زنده انجام می شود.....نام دارد.
سوخت و ساز
۳۰- جنس بیشتر آنزیم ها از کدام ماده آلی است؟ پروتئین (دقت بیشتر نه همه)
۳۱- بخشی اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار میگیرد چه نام دارد؟ جایگاه فعال
۳۲- ترکیباتی که آنزیم روی آنها عمل می کند چه نامیده می شوند؟ پیش ماده
۳۳- ترکیباتی که حاصل فعالیت آنزیم هستند چه نامیده می شوند؟ فراورده
۳۴- pH که در آن، آنزیم بهترین فعالیت را دارد pH.....است بهینه
۳۵- یک مثال از آنزیمی در بدن انسان که pH بهینه آن ۲ است بیان کنید؟ پپسین
۳۶- کدام آنزیم های در بدن انسان (گوارشی) pH بهینه آن ۸ است ؟ آنزیم های پانکراس (لوزالمعده)
۳۷- تأثیر تغییر pH بر آنزیم چیست؟ تغییر شکل آنزیم و از بین رفتن امکان اتصال آن به پیش ماده
۳۸-کدام آنزیم ها با برگشت دما به حالت طبیعی، می توانند به حالت فعال برگردند؟ آنزیم هایی که در دمای پایین غیرفعال می شوند
۳۹- حدی که تا آن میزان، افزایش غلظت پیش ماده سبب افزایش سرعت واکنش می شود را بیان کنید؟ زمانی که تمامی جایگاه های فعال آنزیم ها با پیش ماده اشغال شوند

فصل ۲

فصل ۲ گفتار ۱

۱- علت بیماری کم خونی داسی شکل چیست؟ نوعی تغییر ژنی تغییر پروتئین هموگلوبین حاصل از آن تغییر شکل گویچه قرمز از حالت گرد به داسی شکل تبدیل می کند
۲- واحد سازنده مولکول DNA چه نام دارد؟ نوکلئوتید
۳- واحد سازنده پلی پپتیدها چه نام دارد؟ آمینواسید
۴- محل قرارگیری دستورالعمل ساخت پلی پپتیدها کدام مولکول است؟ DNA
۵- تفاوت ۴ نوع نوکلئوتید موجود در مولکول DNA چیست؟ نوع بازهای آلی
۶- محل تولید پلی پپتیدها توسط ریبوزومها (رناتن ها) کدام بخش سلول است؟ در سیتوپلاسم
۷- ساخته شدن مولکول RNA از روی بخشی از یک رشته DNA چه نامیده می شود؟ رونویسی
۸- مولکول میانجی بین DNA و ریبوزوم ..... می باشد. RNA
۹- رونویسی چگونه صورت می گیرد؟(تعریف) اساس رونویسی شبیه همانندسازی؛ با توجه به نوکلئوتیدهای رشته DNA، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره RNA قرار می گیرد و به هم متصل می شوند
۱۰- چه مولکول هایی رونویسی را تسهیل می کنند؟ آنزیم های ویژه رونویسی (آنزیم رونویسی کننده: RNA پلی مراز)
۱۱- چه آنزیم هایی که عمل رونویسی به کمک آنها انجام می شود؟ آنزیم های RNA پلی مراز
۱۲- RNA پلی مراز در پروکاریوتها ها چند نوع است؟ و چه نقشی دارد؟ یک نوع RNA پلی مراز پروکاریوتی - ساخت انواع RNAها
۱۳- RNA پلی مراز در یوکاریوتها چند نوع است؟ وهرکدام چه نقشی دارد؟ ۳ نوع: ۱- RNA پلی مرازI ساختrRNA رناتن(ریبوزوم) ۲ rRNAپلی مرازII ساخت mRNA و RNA های کوچک ۳- rRNAپلی مرازIII ساخت tRNA و RNA های کوچک البته در میتوکندری و کلروپلاست سلول های یوکاریوتی rRNAپلی مراز پروکاریوتی نیز وجود دارد که همه انواع RNA ها را می سازد
۱۴- مراحل رونویسی را نام ببرید؟ ۱- آغاز، ۲- طویل شدن، ۳- پایان
۱۵- مرحله ای از رونویسی که RNA پلی مراز به مولکول DNA متصل می شود چه نام دارد؟ مرحله آغاز
۱۶- مرحله ای از رونویسی که برای نخستین بار، دو رشته DNA از یکدیگر باز می شوند چه نام دارد؟ مرحله آغاز
۱۷- نوع پیوندهای شکسته شده در مرحله آغاز رونویسی برای باز شدن دو رشته DNA چه نام دارد؟پیوند هیدروژنی
۱۸- آنزیم شکننده پیوندهای هیدروژنی در رونویسی چیست؟ RNA پلی مراز

۱۹- راه انداز را تعریف کنید؟توالی نوکلئوتیدی ویژه ای که باعث می شود که رونویسی از محل صحیح خود شروع شود
۲۰- نوع توالی نوکلئوتیدی که باعث می شود RNA پلی مراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا کند چه نام دارد؟ راه انداز
۲۱- مرحله ای از رونویسی که در آن زنجیره کوتاهی از RNA ساخته می شود؟ مرحله آغاز
۲۲- مرحله ای از رونویسی که در آن ساخت RNA توسط آنزیم RNA پلی مراز ادامه می یابد؟ مرحله طویل شدن
۲۳- علت ایجاد حباب رونویسی چیست؟ باز شدن دو رشته DNA در جلوی RNA پلی مراز و به هم پیوستن دو رشته DNA در چندین نوکلئوتید عقب تر پس از جدا شدن RNA از DNA
۲٤- محل ایجاد حباب رونویسی کجاست؟ در محل رونویسی و نواحی مجاور آن
۲۵- جهت حرکت حباب رونویسی به کدام سمت است؟ به سوی انتهای ژن
۲۶- بخشی از مولکول DNA که مکمل رشته RNAی رونویسی شده است؟ رشته الگو
۲۷- بخش مکمل رشته الگو در مولکول DNA؟ رشتهٔ رمزگذار
۲۸- بخشی از مولکول DNA که توالی نوکلئوتیدی آن شبیه RNAی ساخته شده از روی ژن است؟ رشته رمزگذار
۲۹- تفاوت توالی رشته رمزگذار و RNAی ساخته شده از روی رشته الگو در چیست؟ قرارگیری U به جای T در ساختار RNA
۳۰- چه زمان هایی که mRNA ممکن است دچار تغییر شود؟ در حین رونویسی و یا پس از آن
۳۱- یکی از تغییرات mRNA که در یوکاریوتها و پس از رونویسی متداول است؟ حذف بخش هایی از مولکول mRNA
۳۲- پیرایش را تعریف نمایید؟ فرایندی که در آن، توالی های معینی از RNAی ساخته شده، جدا و حذف می شود و سایر بخش های آن، به یکدیگر متصل می شوند و یک mRNAی یکپارچه می سازند
۳۳- بخش هایی از رشته الگوی DNA که پس از قرارگیری در مجاورت mRNAی بالغ، به صورت حلقه هایی بیرون از مولکول دو رشته ای قرار می گیرند؟ اینترون
۳۴- اینترون را تعریف کنید؟ ناحیه هایی از مولکول DNA که رونوشت آن در mRNAی سیتوپلاسمی حذف شده است
۳۵- اگزون را تعریف کنید؟ بخش هایی از مولکول DNA که رونوشت آن ها از mRNA بالغ حذف نمی شود .
۳۶- نوعی مولکول mRNA که دارای رونوشت های اینترون است؟ mRNAی نابالغ (اولیه)
۳۷- نوعی مولکول mRNA که با حذف رونوشت های اینترون از RNAی اولیه و پیوستن بخش های باقی مانده به هم ساخته می شود؟ mRNAی بالغ
۳۸- عامل تعیین کننده میزان رونویسی چیست؟ مقدار نیاز یاخته به فراورده های ژن
۳۹- علت متفاوت دیده شدن اندازه RNAهای در حال ساخت در زیر میکروسکوپ الکترونی چیست؟ در هر زمان، RNA پلی مرازها در مراحل مختلفی از رونویسی هستند.

فصل ۲ گفتار ۲

۱- مهم ترین فراورده های ژنها چیست؟ پلی پپتیدها
۲- ساختارهای ایجاد کننده صفات را نام ببرید؟ ژنها و پروتئین های حاصل از آن
۳- واحدهای سازنده DNA و RNA را نام ببرید؟ نوکلئوتید
۴- واحدهای سازنده پلی پپتیدها چیست؟ آمینواسید
۵- ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات mRNA.....نام دارد. ترجمه
۶- کدون را تعریف کنید توالی های سه نوکلئوتیدی mRNA تعیین می کند که کدام آمینواسید باید در ساختار پلی پپتید قرار بگیرند
۷- کدون هایی که هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کنند(کدون پایان) را نام ببرید UAA،UGA و UAG
۸- کدون پایان را تعریف کنید؟کدون هایی که حضور آنها در mRNA موجب پایان یافتن عمل ترجمه می شود
۹- کدون آغاز تعریف نماییدکدونی که ترجمه از آن آغاز می شود
۱۰- آمینواسیدی که کدون آغاز (AUG) مربوط به آن است؟ متیونین
۱۱- مواد اولیه مصرفی در ترجمه.....است. آمینواسیدها
۱۲- عوامل لازم برای ترجمه را نام ببرید؟ ۱- آمینواسید، ۲- ریبوزوم، ۳- ATP ٤- mRNA ۵- tRNA – ۴
۱۳- منبع انرژی لازم برای تهیه پلی پپتیدچیست؟ ATP
۱٤- ساختار نهایی و غیرفعال tRNA کدام نوع ساختار است؟ ساختار دوبعدی؛ ساختار حاصل از تاخوردگی اولیه tRNA

۱۵- ساختار نهایی و فعال tRNA کدام نوع ساختار است؟ ساختار سه بعدی؛ ساختار حاصل از تاخوردگی بیشتر tRNA
۱۶- توالی سه نوکلئوتیدی منحصر به فرد در حلقه پایینی tRNA چه نام دارد؟ آنتی کدون
۱۷- توالی متفاوت انواع tRNAها چه نام دارد؟ آنتی کدون
۱۸- کدون هایی که برای آنها آنتی کدون و tRNA وجود ندارد؟ کدون پایان
۱۹- اساس اتصال آمینواسید صحیح به tRNA توسط آنزیم ویژه چیست؟ تشخیص آنتی کدون
۲۰- آنتی کدون مربوط به آمینواسید متیونین؟ UAC
۲۱- اجزای سازنده هر زیرواحد ریبوزوم را نام ببرید؟ پروتئین و rRNA
۲۲- جایگاه های ریبوزوم را نام ببرید؟ جایگاه P،A و E
۲۳- جایگاه های ریبوزوم چه زمانی می توان مشاهده کرد؟ زمانی که ساختار ریبوزوم کامل می شود، ودر زیر واحد بزرگ قرار دارند
۲۴- محل قرارگیری جایگاه های ریبوزوم کدام زیر واحد است؟ زیرواحد بزرگ ریبوزوم
۲۵- مرحله ای از ترجمه که در آن، ریبوزوم توسط بخش هایی از mRNA به سوی کدون آغاز هدایت می شود؟ مرحله آغاز
۲۶- مرحله ای از ترجمه که در آن، tRNAی مکمل کدون آغاز به آن متصل می شود؟ مرحله آغاز
۲۷- مرحله ای از ترجمه که در آن، با افزوده شدن زیرواحد بزرگ ریبوزوم، ساختار ریبوزوم کامل می شود؟ مرحله آغاز
۲۸- مولکولی که در مرحله آغاز، در جایگاه P قرار می گیرد؟ tRNAی حامل متیونین
۲۹- تنها جایگاهی از ریبوزوم که در مرحله آغاز اشغال می شود ؟ جایگاه P
۳۰- محل تشکیل پیوند پپتیدی در ریبوزوم کدام جایگاه است؟ جایگاه A
۳۱- جایگاه اصلی خروج tRNAی فاقد آمینواسید از ریبوزوم کدام جایگاه است؟ جایگاه E
۳۲- محل ورود tRNAی دوم در فرایند ترجمه کدام جایگاه است؟ جایگاه A
۳۳- مرحله ای از ترجمه که در آن، tRNAهای مختلفی دارد جایگاه A می شوند ؟ مرحله طویل شدن
۳۴- ویژگی tRNAی که در مرحله طویل شدن، می تواند در جایگاه A استقرار یابد چیست؟ مکمل کدون جایگاه A است.
۳۵- مرحله طویل شدن ترجمه چه زمانی شروع می شود؟ با ورود tRNAی مکمل کدون دوم به جایگاه A
۳۶- مرحله پایان ترجمه چه زمانی شروع می شود؟ زمانی که یکی از کدون های پایان به جایگاه A وارد می شود
۳۷- مولکولی که در مرحله پایان وارد جایگاه A می شود چه نام دارد؟ عامل آزادکننده
۳۸- محل خروج tRNA از ریبوزوم در مرحله پایان کدام جایگاه است؟ جایگاه P
۳۹- محل شکسته شدن پیوند بین tRNA و زنجیره پپتیدی کدام جایگاه است؟ جایگاه P
۴۰- محل تولید پروتئین در یاخته کجاست؟ هر بخشی از یاخته که ریبوزومها حضور داشته باشند.
۴۱- پروتئین های تولیدشده در سیتوپلاسم چه سرنوشتی دارند؟ ۱- رفتن به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی، ۲- باقی ماندن در سیتوپلاسم، ۳- رفتن به میتوکندریها، ۴- رفتن به پلاست ها، ۵- رفتن به هسته
۴۲- منشأ پروتئین های موجود در واکوئولها و لیزوزومها کدام نوع پروتئین هاست؟پروتئین های واردشده به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی
۴۳- منشأ پروتئین هایی که از یاخته ترشح می شوند را نام ببرید پروتئینهای واردشده به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی
۴۴- مقصد پروتئین هایی که در سیتوپلاسم تولید می شوند ولی به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژي نمی روند کجاست؟۱- باقی ماندن در سیتوپلاسم، ۲- میتوکندری، ۳- پلاست، ۴- هسته
۴۵- روش هدایت پروتئین به مقصد خود برچه اساسی است؟ توالی های آمینواسیدی ویژه پروتئین
۴۶- اساس تنظیمی سرعت و مقدار پروتئین سازی چیست؟ میزان نیاز یاخته به پروتئین
۴۷- در چه یاخته هایی ، ممکن است پروتئین سازی پیش از پایان رونویسی mRNA آغاز شود؟ یاخته های پروکاریوتی
۴۸- علت شروع ترجمه پیش از پایان رونویسی در یاخته های پروکاریوتی چیست؟ طول عمر mRNA در این یاخته ها کم است
۴۹- روش افزایش سرعت پروتئین سازی برای پروتئین هایی که به مقدار بیشتری مورد نیازند چیست؟ انجام ترجمه به طور همزمان و پشت سر هم توسط مجموعه ای از ریبوزوم ها
۵۰- در چه یاخته هایی ، تجمع ریبوزوم ها دیده می شود؟ یاخته های پروکاریوتی و یوکاریوتی

۵۱- چه یاخته هایی سازوکارهایی برای حفاظت mRNA در برابر تخریب دارند؟ یاخته های یوکاریوتی
۵۲- چه یاخته هایی که فرصت بیشتری برای پروتئین سازی دارند؟ یاخته های یوکاریوتی

فصل ۲ گفتار ۳

۱- منشأ همه یاخته های پیکری بدن کدام یاخته است؟ یاخته تخم
۲- علت تفاوت یاخته هایی با ژنهای یکسان در هر یاخته، چه می باشد؟ تنها تعدادی از ژنها فعال و سایر ژنها غیرفعال هستند
۳- چه زمانی یک ژن روشن است یا بیان می شود؟وقتی از اطلاعات ژنی در یک یاخته بیان ژن استفاده می شود(روشن بودن ژن)
۴- چه زمانی یک ژن خاموش است یا بیان نمی شود؟ در صورت عدم استفاده از اطلاعات یک ژن یا عدم بیان ژن (خاموش بودن ژن)
۵- عوامل متغیر در استفاده از ژن در یاخته های مختلف یک جاندار را نام ببرید مقدار، بازه و زمان استفاده از ژن
۶- عوامل تعیین کننده زمان بیان ژن در یک یاخته به چه چیز بستگی دارد؟ میزان نیاز به فراورده ژن
۷- تنظیم بیان ژن را تعریف نمایید؟ فرایندهایی که تعیین می کنند در چه هنگام، به چه مقدار و کدام ژنها بیان شوند یا نشوند
۸- فرایندی که موجب می شود تا جاندار به تغییرات پاسخ دهد چه نامیده می شود؟ تنظیم بیان ژن
۹- فرایندی که موجب ایجاد یاخته های مختلفی از یک یاخته می شود را نام ببرید؟ تنظیم بیان ژن
۱۰- محصولات ژن را نام ببرید؟ انواع RNA و پروتئین
۱۱- مراحلی که تنظیم بیان ژن پروکاریوت ها می تواند انجام شود را نام ببرید؟ در هر یک از مراحل ساخت RNA و پروتئین
۱۲- زمانی که تنظیم بیان ژن پروکاریوتها به طور معمول در آن انجام می شود چه نام دارد؟ مرحله رونویسی
۱۳- یکی از روش های تنظیم فعالیت پروتئین یا RNA بعد از ساخت آنها چیست؟ تغییر در پایداری (طول عمر)
۱۴- قند مصرفی ترجیحی باکتری اشرشیا کلای را نام ببرید؟ گلوکز
۱۵- تنظیم منفی رونویسی در پروکاریوت ها را تعریف نمایید؟ نوعی تنظیم رونویسی در پروکاریوتها که در آن، با اتصال پروتئین های خاصی به بخشی از DNA، از پیوستن RNA پلی مراز به راه انداز جلوگیری می شود.
۱۶- تنظیم مثبت رونویسی در پروکاریوت ها را تعریف نمایید؟ نوعی تنظیم رونویسی در پروکاریوتها که در آن، با اتصال پروتئین های خاصی به بخشی از DNA، به پیوستن RNA پلی مراز به راه انداز کمک می شود
۱۷- نوعی پروتئین که در تنظیم منفی رونویسی، به اپراتور متصل می شود چه نام دارد؟ مهارکننده
۱۸-از ژنهای پروکاریوتی که تنظیم بیان آنها از طریق تنظیم منفی رونویسی انجام می شود یک مثال بزنید؟ ژنهای مربوط به تجزیه لاکتوز
۱۹- اپراتور را تعریف نمایید؟ نوعی توالی تنظیمی در پروکاریوتها که بعد از راه انداز قرار می گیرد
۲۰- عامل تغییر شکل پروتئین مهارکننده و جدا شدن آن از اپراتور چیست؟ اتصال لاکتوز به مهارکننده
۲۱- پروتئین فعال کننده چیست؟ نوعی پروتئین که در تنظیم مثبت رونویسی، به جایگاه اتصال فعال کننده متصل می شود
۲۲- ژن های پروکاریوتی که تنظیم بیان آنها از طریق تنظیم مثبت رونویسی انجام می شود مثال بزنید؟ ژنهای مربوط به تجزیه مالتوز
۲۳- نوعی توالی تنظیمی در پروکاریوتها که قبل از راه انداز قرار می گیرد ؟ جایگاه اتصال فعال کننده
۲۴- عامل تغییر شکل پروتئین فعال کننده و اتصال آن به DNA چیست؟ اتصال مالتوز به فعال کننده
۲۵- یاخته هایی که در آنها، RNA پلی مراز می تواند به تنهایی راه انداز را شناسایی کند؟ یاخته های پروکاریوتی
۲۶- یاخته هایی که در آنها، RNA پلی مراز نمی تواند به تنهایی راه انداز را شناسایی کند؟ یاخته های یوکاریوتی
۲۷- یاخته هایی که در آنها، عوامل رونویسی و توالی افزاینده وجود ندارد ؟ یاخته های پروکاریوتی
۲۸- یاخته هایی که در آنها، مهارکننده، اپراتور، فعال کننده و جایگاه اتصال فعال کننده وجود دارد؟ یاخته های یوکاریوتی
۲۹- عوامل رونویسی را تعریف نمایید؟ عواملی که پیوستن RNA پلی مراز یوکاریوتی به راه اندازی به آنها وابسته است
۳۰- محل اتصال عوامل رونویسی کمک کننده به شناسایی راه انداز کجا قرار دارند؟ در نواحی خاصی از راه انداز
۳۱- با چه روش عوامل رونویسی متصل به افزاینده در مجاورت عوامل رونویسی متصل به راه انداز قرار می گیرد؟ با ایجاد خمیدگی در دنا
۳۲- انواع توالی های تنظیمی در یاخته های یوکاریوتی دو نمونه نام ببرید؟ راه انداز و افزاینده

۳۳- انواع توالی های تنظیمی در یاخته های پروکاریوتی نمونه ها ی نام ببرید؟ راه انداز، اپراتور، جایگاه اتصال فعال کننده
۳۴- نوعی توالی تنظیمی که می تواند در فاصله دوری نسبت به ژن قرار داشته باشد؟ افزاینده
۳۵- توالی های تنظیمی که می توانند در مجاورت محل شروع رونویسی قرار داشته باشند ؟ راه انداز و اپراتور
۳۶- روش تنظیم بیان ژن پس از رونویسی در یوکاریوتها چگونه صورت می گیرد؟ با اتصال RNAهای کوچک مکمل به mRNA
۳۷- سرنوشت mRNA ای که RNAهای کوچک مکمل به آن متصل شده اند چیست؟ پس از مدتی تجزیه می شود
۳۸- روش تنظیم بیان ژن در سطح کروموزومی چگونه صورت می گیرد؟ با تنظیم دسترسی RNA پلی مراز به ژن موردنظر از طریق تغییر در میزان فشردگی کروموزوم در بخش هایی خاص
۳۹- تنظیم بیان ژن از طریق تغییر در میزان فشردگی کروموزوم چه زمانی صورت می گیرد؟ پیش از رونویسی

فصل ۳

فصل ۳ گفتار ۱ و ۲

۱-یاخته های برقرارکننده ارتباط بین نسل ها..... هستند . گامتها (کامه ها)
۲- عامل انتقال دهنده ویژگی های هر یک از والدین به نسل بعدچیست و در کجا قراردارد؟ دستورالعمل هایی که در DNAی موجود در گامت ها قرار دارد
۳- نظریه موجود در بارهٔ صفات فرزندان تا پیش از کشف قوانین وراثت را بیان کنید؟ آمیختگی صفات (صفات فرزندان، آمیخته ای از صفات والدین و حد واسطی از آنهاست)
۴- روش پیش بینی صفات فرزندان ابتدا با استفاده از چه قوانینی کشف شد؟ قوانین بنیادی وراثت که توسط مندل کشف شدند
۵- صفت را تعریف کنید؟ به ویژگی های ارثی جانداران صفت می گویند.
۶- علم ژنتیک (ژن شناسی) را تعریف نمایید؟ شاخه ای از زیست شناسی که به بررسی چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می پردازد .
۷- به انواع مختلف یک صفت..... گویند. شکل های صفت
۸- اساس نامیده شدن گروه خونی Rh چیست؟ بودن یا نبودن پروتئین D در غشای گویچه های قرمز
۹- جایگاه ژن را تعریف کنید؟ جایگاهی از کروموزوم که الل های مختلف یک صفت می توانند در آن قرار بگیرند
۱۰- الل (دگره) را تعریف نمایید؟ ژن هایی که شکل های مختلف یک صفت را تعیین می کنند و جایگاه ژنی یکسانی دارند
۱۱- به فردی که همه الل های آن برای یک صفت مشابه هستند چه گویند؟ خالص (هموزیگوت)
۱۲- فردی که بیش از یک نوع الل برای یک صفت دارد؟ ناخالص (هتروزیگوت)
۱۳- ژنوتیپ (ژن نمود) را تعریف نمایید؟ به ترکیب دگره ها(آلل) در فرد گویند.
۱۴- فنوتیپ (رخ نمود) را تعریف نمایید؟ شکل ظاهری یا حالت بروزیافته صفت را گویند.
۱۵- رابطه ای بین اللها که در آن، یک الل اثر خود را به طور کامل بروز می دهد؟ (تعریف چیست؟) بارز (غالب)
۱۶- هم توانی را تعریف نمایید؟ رابطه ای بین الل ها که در آن، هر دو الل اثر خود را بروز می دهند.
۱۷- رابطه ای بین اللها که در آن، صفت در حالت ناخالص به صورت حد واسط حالتهای خالص است؟ (تعریف چیست؟) بارزیت ناقص
۱۸- کروموزوم های جنسی انسان را نام ببرید؟ X و Y
۱۹- صفاتی را که جایگاه ژنی آنها در یکی از کروموزوم های غیرجنسی قرار داشته باشد؟(تعریف چیست؟) صفات مستقل از جنس (اتوزومی)
۲۰- صفاتی را که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو کروموزوم جنسی قرار داشته باشد؟ (تعریف چیست؟) صفات وابسته به جنس
۲۱- نوعی صفت وابسته به جنس است که جایگاه ژنی آن در کروموزوم X قرار دارد؟ (تعریف چیست؟) صفت وابسته به X
۲۲- نوعی بیماری وابسته به X که در آن، فرایند لخته شدن خون دچار اختلال می شود؟ (تعریف چیست؟) هموفیلی

۲۳- شایع ترین نوع هموفیلی فقدان چیست؟ عامل انعقادی VIII (هشت)
۲۴-به چه فرد ناقل می گویند؟ فردی که بیمار نیست اما ژن بیماری را دارد و می تواند به نسل بعد منتقل کند.
۲۵- صفتی که هر مقداری بین یک حداقل و یک حداکثر را می تواند داشته باشد؟(تعریف چیست؟) صفت پیوسته
۲۶- صفت گسسته چه صفتی است؟ صفتی که فقط مقدارهای مشخصی را می تواند داشته باشد .
۲۷- صفت تک جایگاهی (گسسته) چه صفتی است؟ صفتی که الل های آن فقط در یک جایگاه ژنی قرار می گیرند
۲۸- صفتی که در بروز آن بیش از یک جایگاه ژنی شرکت دارد؟ صفت چندجایگاهی (پیوسته)
۲۹- صفاتی که فنوتیپ های آن دارای یک طیف هستند ؟ صفت چندجایگاهی (پیوسته)
۳۰- عوامل محیطی مؤثر در قد انسان را نام ببرید؟ تغذیه و ورزش
۳۱- عامل محیطی مؤثر در ساخته شدن سبزینه (کلروفیل) چیست؟ نور
۳۲- روش مهار بروز اثر یک بیماری ژنتیک چیست؟ تغییر عوامل محیطی
۳۳- نوعی بیماری که در آن، آنزیم تجزیه کننده آمینواسید فنیل آلانین وجود ندارد؟ فنیل کتونوری (PKU)
۳٤- علت آسیب مغزی در بیماری فنیل کتونوری (PKU) چیست؟ تولید ترکیبات خطرناک در پی تجمع فنیل آلانین در بدن
۳۵- علت محیطی بروز بیماری فنیل کتونوری چیست؟ تغذیه از پروتئین های حاوی فنیل آلانین، مثل پروتئین های شیر مادر
۳۶- روش جلوگیری از بروز اثرات بیماری فنیل کتونوری را بیان کنید؟ تغذیه نکردن از خوراکی هایی که فنیل آلانین دارند.
۳۷- علت آشکار نبودن علائم فنیل کتونوری در بدو تولد چیست؟ نهفته بودن بیماری فنیل کتونوری
۳۸- علت آسیب یاخته های مغزی نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری چیست؟ تغذیه نوزاد با شیر مادرو تجمع فنیل آلانین در بدن)
۳۹- روش تشخیص فنیل کتونوری در بدو تولد را بیان کنید؟ انجام آزمایش خون
۴۰- محل خون گیری از نوزاد برای غربالگری فنیل کتونوری را نام ببرید؟ کف پای نوزاد
۴۱- نوع رژیم غذایی فرد مبتلا به فنیل کتونوری را در موارد زیر بنویسید
الف- در نوزادی : شیر خشک های فاقد فنیل آلانین
ب- بعد از نوزادی: رژیم های بدون فنیل آلانین یا دارای مقدار کم فنیل آلانین

فصل ٤

فصل ٤ گفتار ۱

۱- - یکی از ویژگی های ماده وراثتی در سامانه های زنده را بیان کنید؟ 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 مادهٔ 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 دگرمعنا
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، دگرمعنا، 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 امده)
۲۰- نوعی جهش ساختاری که در آن، قسمتی از کروموزوم از دست می رود ؟ حذف
۲۱- نوعی جهش کروموزومی که غالبا 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 گوند.
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؟ DNAی 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)+سیتوپلاسمیDNA ی میتوکندری
۳۲- محلی های از ژنوم که جهش در آن، تأثیری بر توالی محصول ژن نخواهد داشت را نام ببرید؟ ۱- توالیهای بین ژنی۲- 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؟ داشتن۱- الیاف ۲- مواد پاداکسنده
۴۹- دومورد ازعوامل مؤثر بر سلامت غذا را نام ببرید؟ شیوهٔ فراوری و پخت غذا
۵۰- علت استفاده از ترکیبات نیتریت دار مانند سدیم نیتریت دربرخی غذاها چیست؟ ماندگاری محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس
۵۱- علت سرطان زایی ترکیبات نیتریت دار چیست؟ تبدیل شدن آنها به ترکیباتی که تحت شرایطی قابلیت سرطان زایی دارند

فصل ٤ 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
٤- 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 اللي
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 اللي
۱۸- نوعی فرایند تغییردهنده فراوانی الل ها که در آن، تغییر فراوانی ارتباطی با سازگاری آنها با محیط ندارد؟ رانش اللي
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 غیرتصادفی
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 گامتها، 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 تتراداها در میوز۱
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
۳٤- انگل مالاریا درگویچه 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 درگویچه 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^sدر مناطق مالاریاخیز چیست؟ الل HB^s باعث بقای جمعیت میشود

فصل ٤ 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 معمولا 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- ازجاندارانی 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 پیداکرده 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 زیستا و زایا به وجود آوند ولی نمی توانند با جانداران دیگر آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند گونه می گویند
۲۱- جانداری 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 یکدیگرمنجر 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 جداشده جمعیت در گونه زایی دگرمیهنی را نام ببرید؟ جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی در غیاب شارش ژن + رانش اللي 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- نتیجهٔ 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 (۲n=۱٤)
(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- نتیجهٔ 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