

۱- دستورالعمل مربوط به ویژگی های یاخته ها ممکن نیست.....

۱- به طور معمول از یاخته ای به یاخته ی دیگر در بدن یک فرد تغییر کند

۲- مربوط به توانایی هایی یاخته در انجام کارها باشد

۳- در حین تقسیم از یاخته ای به یاخته ی دیگر منتقل شود

۴- در حین تولید مثل از نسلی به نسل دیگر منتقل شود.

۲- باکتری استرپتوکوکوس نومونیا.....

۱- عامل ایجاد کننده بیماری آنفلوانزا است

۲- در زمان گریفیت تصور می شد عامل بیماری ذات الریه است

۳- یک گونه از ۲ نوع متفاوت می باشد

۴- کپسول دار، کپسول می تواند مجاور غشاء قرار گیرد

۳- استرپتوکوکوس نومونیا کپسول دار..... استرپتوکوکوس نومونیا بدون کپسول

۱- همانند - دیواره از یک طرف به غشاء اتصال دارد

۲- برخلاف - کروی شکل است

۳- همانند - می تواند در انسان بیماری ایجاد کند

۴- برخلاف - می تواند سبب افزایش لنفوسیت های موش گردد

۴- گریفیت نتیجه گرفت که کپسول عامل مرگ موش هانیست ، چون

۱- باکتری بدون کپسول ، کپسول دار شد

۲- تزریق کپسول ، همراه با سایر اجزای غیرزنده باکتری کپسول دار سبب مرگ موش نشد

۳- باکتری دارای کپسول ، سبب مرگ موش هاشد

۴- تزریق همزمان کپسول دار کشته شده و بدون کپسول زنده باعث مرگ موش شد

۵- براساس آزمایشات گریفیت مشخص شد که.....

۱- ماده وراثتی چگونه از یاخته ای به یاخته ی دیگر منتقل می شود

۲- ماهیت ماده وراثتی DNA و نوکلئیک اسید است

۳- یک یاخته می تواند ماده وراثتی را از محیط خارج دریافت کند

۴- عامل بیماری آنفلوانزا باکتری استرپتوکوکوس نومونیاست

۶- در آزمایشات آوری در مرحله اول مرحله اثبات کننده.....

۱- همانند - مخلوطی از باکتری های بدون کپسول زنده و کپسول دار کشته شده استفاده گردید

۲- برخلاف - از آنزیم های تخریب کننده مواد استفاده نمود

۳- همانند - مواد را با استفاده از گریزانه به لایه های متعددی تقسیم کرد

۴- برخلاف - مخلوط به دست آمده تقریباً فاقد پروتئین بود

۷- آوری برای شناسایی عامل اصلی موثر در انتقال دنا در ابتدا.....

۱- از آنزیم هایی شبیه پپسین استفاده نمود

۲- آزمایشی شبیه یکی از مراحل آزمایش گریفیت انجام داد

۳- با استفاده از گریزانه تقریباً همه پروتئین ها را جدا سازی کرد

۴- با آزمایش خود همه ی دانشمندان رامتقاعد کردند که دنا ماده وراثتی است

۸- در آزمایشات می تواند

۱- آوری نوکلئاز - مانع از انتقال عامل وراثتی به یاخته ها شود

۲- آوری گریزانه - سبب تخریب دنا در عصاره بدست آمده شود

۳- گریفیت گرما - مانع از انتقال عامل وراثتی به باکتری بدون کپسول گردد

۴- گریفیت کپسول - به تنهایی عامل مرگ موش ها باشد

۹- گریفیت آوری.....

۱- همانند - توانست مشخص کند DNA ماده وراثتی است

۲- برخلاف - در آزمایشات خود از سانتریفیوژ استفاده کرد

۳- همانند - در آزمایشات خود از گرما استفاده کرد

۴- برخلاف - از آنزیمهایی همچون نوکلئاز و پروتئاز استفاده کرد

۱۰- در..... نوکلئوتید وجود دارد

۱- دئوکسی ریبونوکلئوکلئیک اسید ، ۵

۲- ریبونوکلئیک اسید، ۱۲

۳- اسیدهای نوکلئیک، ۴

۴- یاخته فعال وزنده ، ۲۴

۱۱- چند نوکلئیک مشترک در ساختار DNA و RNA وجود دارد

۱- ۳ ۲- ۴ ۳- ۵ ۴- ۰

۱۲- چند باز آلی مشترک در ساختار DNA و RNA وجود دارد

۱- ۱ ۲- ۲ ۳- ۳ ۴- ۴

۱۳- کدام نوکلئوتید نسبت به سایرین وزن ملکولی بیشتری دارد.

۱- داکسی ریبوآرین ۲- داکسی ریبوسیتوزین ۳- ریبوآدین ۴- ریبوآدین

۱۴- در قند پنج کربنه ساختار نوکلئوتید کربن شماره

۱- ۱، همواره به ساختار ۵ ضلعی اتصال دارد

۲- ۲، همواره به اتم هیدروژن اتصال دارد

۳- ۴، فقط به یک اتم کربن اتصال دارد

۴- ۳، میتواند مستقیما به اتم فسفر وصل شود

۱۵- هر ملکول نوکلئیک اسیدی که دارد قطعا.....

۱- تیمین - ریبوآدین ندارد

۲- یوراسیل - پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها وجود ندارد

۳- سیتوزین - به همان تعداد گوانین دارد

۴- دئوکسی ریبو تیسین دارد - یک نوع باز تک حلقه ای دارد

۱۶- در ساختار یک نوکلئوتید.....

۱- حداقل ۳ حلقه نیتروژن دار وجود دارد

۲- حداکثر یک حلقه پنج ضلعی وجود دارد

۳- همواره یک حلقه ۶ ضلعی وجود دارد

۴- هر بخش حلقه مانندی نیتروژن دارد

۱۷- بازهای آلی پیریمیدین پورین.....

۱- برخلاف- در ساختار یک نوکلئوتید اسید می تواند ۳ نوع باشد

۲- همانند- در ساختار DNA و RNA شبیه یکدیگرند

۳- برخلاف- ساختاری شبیه اوریک اسید دارند

۴- همانند- دارای یک حلقه ی ۶ ضلعی می باشد

۱۸- ملکول دنا..... ملکول رنا.....

۱- برخلاف- دارای پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهاست

۲- همانند- رابطه ای $\frac{C+A}{G+T} = 1$ همواره برقرار است

۳- برخلاف- می تواند ۲ رشته ای باشد

۴- همانند- می تواند نوکلئوتیدهای بیشتری از تعداد پیوندهای فسفودی استر داشته باشد

۱۹- در نوکلئیک اسیدهای خطی نوکلئیک اسیدهای حلقوی.....

۱- همانند- تعداد پیوندهای قند- باز آلی برابر با تعداد قندهای ۵ کربنه است

۲- برخلاف- تعداد نوکلئوتیدها نصف تعداد پیوندهای قند فسفات است

۳- همانند- هیدروکسیل آزاد در یک انتهای رشته در کربن شماره ۳ دیده می شود

۴- برخلاف- دارای بار الکتریکی منفی هستند

۲۰- در یک DNA خطی DNA حلقوی

۱- همانند- تعداد نوکلئوتید و تعداد پیوند فسفودی استر برابر است

۲- برخلاف- تعداد پیوندهای قند- فسفات ۲ برابر فسفودی استر نمی باشد

۳- همانند- همواره $\frac{A+C}{T+G}$ برابر بایک است

۴- برخلاف- دارای بار منفی می باشد

۲۱- براساس آزمایشات مشخص شده....

۱- گریفیت - در ملکول دنا همیشه مقدار آدنین با مقدار تیمین برابر است

۲- آوری - کپسول عامل مرگ موش ها نیست

۳- شارگاف - دلیل برابری T و A و همچنین G و C در ملکول DNA طبیعی چیست

۴- پرتو X برای تهیه تصویر از دنا - دنا از ۲ یا ۳ رشته ساخته شده است

۲۲- با استفاده از پرتو X برای تهیه تصویر از دنا ممکن نیست.....

۱- ابعاد ملکول دنا تشخیص داده شود

۲- مشخص شود که دنا حالت مارپیچی دارد

۳- تعداد رشته های دنا مشخص شده باشد

۴- نسبت بازهای آلی موجود در دنا مشخص شده باشد

۲۳- مدل ملکول دنا که از سوی واتسون و کریک ساخته شد ممکن نیست.....

۱- از اطلاعات مربوط به ابعاد ملکول دنا استفاده شده باشد

۲- مورد تأیید محققان امروزی باشد

۳- یاخته ها در مورد ملکول RNA در آن دخالت داشته باشد

۴- از اطلاعات مربوط به نسبت نوکلئوتیدها در ملکول DNA استفاده شده باشد

۲۴- در مدل DNA ارائه شده از سوی واتسون و کریک.....

۱- ملکول DNA از چند رشته ای پلی نوکلئوتیدی ساخته شده است

۲- دورشته DNA به دور محوری فرضی پیچیده شده است

۳- قندوفسفات پله های ساختار نردبان مانند را تشکیل می دهند

۴- بازهای آلی متصل به قند نرده های کنار نردبان را تشکیل می دهند

۲۵- پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازها.....

۱- بین A و T بیشتر از بین C و G است

۲- به تنهایی می توانند باعث پایداری ملکول دنا شوند

۳- می توانند به صورت خودبه خودی شکسته شوند

۴- می تواند مکمل بودن بازهای آلی حاصل از آزمایشات شارگف را تایید کند

۲۶- ژن.....

۱- ساختاری است که توسط آزمایشات آوری به طور کامل شناسایی شد

۲- بخشی از یک رشته ملکول DNA است که از روی آن RNA ساخته می شود

۳- ساختاری است که مستقیماً از روی آن پلی پپتید ساخته می شود

۴- می تواند از نسلی به نسل دیگر کاهش یا افزایش یابد

۲۷- مولکول RNA ممکن نیست

۱- ۲ رشته ای باشد

۲- دریاخته بدون وجودالگو ساخته شود

۳- فاقد اطلاعات پلی پپتید باشد

۴- نقش افزایشده سرعت واکنش های شیمیایی رداشته باشد

۲۸- در آزمایش گریفیت در مرحله مرحله

۱- اول همانند- چهارم مقداری زیادی باکتری کپسول دار درشش موش تجمع می یابد.

۲- اول همانند- سوم مقداری کپسول وارد بدن موش می شود.

۳- اول برخلاف- دوم ، باکتری زنده به بدن موش تزریق می شود.

۴- دوم برخلاف - چهارم ، باکتری زنده فاقد کپسول به موش تزریق می شود

۵- دوم همانند - سوم ، یک نوع باکتری به بدن موش وارد می شود

۶- سوم برخلاف - چهارم، باکتری کشته شده وارد بدن موش می شود

۷- سوم همانند- چهارم ، باکتری های زیادی درشش موش پیدا می شود

۸- چهارم برخلاف - اول ، باکتری های کپسول دارزنده شده اند

۹- چهارم همانند - دوم ، باکتریهای فاقد کپسول زنده در بدن موش از بین می روند

۱۰- دوم برخلاف- سوم ، دستگاه ایمنی موش نمی تواند لنفوسیت ها را فعال کند

۲۹- در ساختاریک رشته پلی نوکلئوتید ممکن نیست.....

- ۱- دوباز آلی ۲ حلقه ای پشت سرهم باشند
- ۲- نوکلئوتید با قند داکسی ریبوز پشت سرهم باشند
- ۳- فسفات از طرف به دو قند متصل باشد
- ۴- فسفات با باز آلی پیوند برقرار کرده باشد
- ۵- دوباز آلی با یکدیگر پیوند داشته باشند
- ۶- قند و فسفات آزاد در دواتها وجود داشته باشد
- ۷- پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها برقرار باشد
- ۸- همواره بین ۲ فسفات پیوند کووالان برقرار باشد
- ۹- هیدروکسیل قند نوکلئوتید در پیوند شرکت نکند
- ۱۰- بازهای آلی در جهت عکس یکدیگر قرار گیرند

۳۰- در ساختار ملکول DNA ۲ رشته ای.....

- ۱- در یک دور کامل ، ۱۰ جفت نوکلئوتید وجود دارد
- ۲- رابطه $\frac{A+T}{C+G} = 1$ برقرار است
- ۳- بین نوکلئوتیدها فقط پیوند فسفودی استر برقرار است
- ۴- قدرت اتصال دور رشته پلی نوکلئوتید در تمام نقاط یکسان است
- ۵- فاصله بین دور رشته پلی نوکلئوتید در تمام نقاط یکسان است
- ۶- دوباز آلی ممکن نیست توسط حلقه هایی پنج ضلعی به یکدیگر ارتباط برقرار کنند
- ۷- همواره تعداد فسفودی استر و تعداد نوکلئوتید برابر است
- ۸- همواره تعداد پیوندهای قند - باز آلی با تعداد نوکلئوتید برابر است
- ۹- تعداد پیوندهای قند - فسفات و پیوندهای فسفودی استر برابر است
- ۱۰- دور رشته ی پلی نوکلئوتید در جهت عکس یکدیگر قرار گرفته اند

۳۱- RNA برخلاف RNA.....

- ۱- پیک - ناقل ، تک رشته ای است
- ۲- پیک - ناقل فاقد پیوند هیدروژنی است
- ۳- پیک - ریبوزومی دارای نقش ساختاری است
- ۴- ناقل - ریبوزومی در پروتئین سازی نقش دارد
- ۵- ناقل - پیک فاقد اطلاعات پلی پپتید است
- ۶- ناقل - ریبوزومی می تواند مستقیماً به آمینواسید متصل شود
- ۷- ریبوزومی - پیک می تواند دارای نقش آنزیمی داشته باشد
- ۸- ریبوزومی - ناقل نمی تواند در تنظیم بیان ژن دخالت داشته باشد
- ۹- ریبوزومی - ناقل مستقیماً از روی بخشی از DNA ساخته می شود
- ۱۰- پیک - ریبوزومی اطلاعات پروتئین هارا در خود دارد

۳۲- هر نو کلتو تید قطعاً

۱- که ۳ فسفات‌ه باشد- در ساختار نوکلئیک اسیدها شرکت می کند

۲- دارای آدنین - ATP است

۳- در ساختار دی نوکلئوتید - در DNA یا RNA وجود دارد

۴- دارای قندریبوز- درملکول RNA شرکت دارد

۵- دارای نقش در انتقال الکترون – در تنفس سلولی شرکت دارد

۶- دارای ۲ فسفات - بصورت آزاد دریاخته دیده می شود

۷- دارای قندداکسی ریبوز - در ساختار DNA وجود دارد

۸- دارای گوانین- بانو کلتوتید دارای سیتوزین پیوند هیدروژنی برقرار کرده است

۹- دریاخته - درواکنش های پلی مرازی شرکت می کند

۱۰- دارای قند داکسی ریبوز - نمی تواند در ساختار RNA شرکت کند

[illegible]

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
غ	غ	غ	غ	غ	ص	ص	غ	ص	ص	۲۸
غ	غ	ص	غ	غ	غ	ص	غ	غ	غ	۲۹
ص	غ	ص	غ	ص	ص	غ	غ	غ	ص	۳۰
ص	غ	غ	ص	غ	ص	غ	غ	ص	غ	۳۱
ص	غ	غ	غ	ص	غ	غ	غ	غ	غ	۳۲

۱-چندمورد جمله را به درستی کامل می کند؟ در یک رشته ی پلی نوکلئوتیدی

الف- نمی توان یک گروه فسفات را بین دو قند مشاهده کرد

ب- می توان یک قند را بین دو گروه فسفات مشاهده کرد.

ج- می توان یک نوکلئوتید را بین دو فسفودی استر مشاهده کرد.

د- می توان یک نوکلئوتید را بین دو قند- فسفات مشاهده کرد.

هـ - نمی توان یک قندرا بین دویبوند قند - فسفات مشاهده کرد.

و- هرگز تعداد فسفودی استرها برابر با نوکلئوتیدها نیست.

ز- هرگز تعداد قند - فسفات‌ها دوبرابر تعداد بازهای آلی نیست.

ح- هرگز پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

ط- نمی توان بیش از ۴ نوع عنصر یافت

ی- هرگز تعداد گروههای فسفات و تعداد بازهای آلی برابر نیست.

ک - همواره قطییت وجود دارد.

ل- می‌توان با یک رشته‌ی دیگر تعداد و توالی نوکلئوتیدی یکسان، اما وزن ملکولی متفاوت داشته باشد.

م- می توان یا یک رشته ی دیگر، توالی متفاوت داشته باشد اما وزن ملکولی یکسان داشته باشد.

۲) چند مورد کار انجام شده توسط کدام دانشمند یا دانشمندان نادرست ذکر شده است؟

الف- واتسون و کریک : ارائه ی مدل DNA

ب- ایوری: شناسایی عامل وراثتی

ج- شارگف: اندازه گیری مقدار بازهای A, T, G, C در DNA

د- گریفیت : تهیه ی تصویری از بلور مولکول RNA

۳- چند مورد می توانند جمله ی زیر را به درستی تکمیل کنند؟ در اثر تزریق موش ها می میرند.

الف- استرپتوکوکوس نومونیای زنده ی کپسول دار به موشهای سالم

ب- استرپتوکوکوس نومونیای زنده ی بدون کپسول به موشهای فاقد سیستم ایمنی

ج- استرپتوکوکوس نومونیای زنده ی بدون کپسول به همراه کپسول باکتری بیماری زا موشهای سالم

د- اسید نوکلئیک و کپسول استرپتوکوکوس نومونیای کشته شده با حرارت به موشهای سالم

۴- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کنند؟ امکان ندارد دورشته ی پلی نوکلئوتیدی

۱- با تعداد و نوع باز های آلی یکسان از لحاظ وزن مولکولی با هم متفاوت باشند.

۲- با وزن مولکولی و تعداد بازهای آلی یکسان از لحاظ ترتیب بازهای آلی با هم متفاوت باشند.

۳- با توالی بازهای آلی یکسان از لحاظ نسبت پورین به پیریمیدین متفاوت باشند.

۴- با داشتن رابطه ی مکملی از لحاظ توالی بازهای آلی از سمت حاوی گروه فسفات خود یکسان باشند.

۵- چند مورد جمله را به درستی کامل می کند؟ در یک مولکول DNA.....

الف- هیچگاه تعداد بازهای آلی و پیوندهای هیدروژنی برابر نیست.

ب- هرگز تعداد پیوند های هیدروژنی نمی تواند ۳/۲ تعداد گروههای فسفات باشد.

ج- همواره تعداد حلقه های باز آلی ۳ برابر تعداد داکسی ریبوزهای یک رشته ی آن است.

د- حلقوی معمولاً تعداد دوراهی های همانند سازی دو برابر تعداد نقاط آغاز همانند سازی است.

ه- هرگز تعداد قند- فسفات ها نمی تواند کمتر از ۲ برابر تعداد داکسی ریبوزها باشد

و- همواره قاعده چارگاف برقرار است.

۶) چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

الف- گریفیت ، تغییر شکل باکتری های بدون کپسول را ترانسفورماسیون نامید.

ب- DNA نسبتاً پایدار است و در سراسر زندگی خود، خود را حفظ می کند.

ج- نوکلئیک اسید، نخستین بار از یک باکتری استخراج شد.

د- تیمین یک نوکلئوتید پیریمیدینی است.

۷- چند مورد جمله را به درستی کامل می کند؟ ماده وراثتی هر سلول.....

الف- نسبتاً پایدار بوده و تا پایان عمر سلول ، خود را حفظ می کند.

ب- فقط از سلول نسل قبل به ارث رسیده است.

ج- تعیین کننده ی همه ی ویژگی های آن است.

د- همانند کربوهیدراتها و پروتئین ها، پلی مر می باشند.

ه- قطعاً کربوهیدرات داکسی ریبوز دارد.

و- DNA دارای پلی نوکلئوتید های قطبی دارد.

ز- تعداد فسفودی استر از تعداد نوکلئوتید بیشتر نیست.

۸- بیست درصد از نوکلئوتیدهای یک مولکول DNA، باز آلی آدنین دارند که $\frac{1}{4}$ آن همراه با $\frac{1}{3}$ از نوکلئوتیدهای سیتوزین دار روی یکی

از رشته های این مولکول قرار دارند درباره ی این مولکول کدام عبارت درست است؟

۱) ۱۵ درصد از نوکلئوتیدهای رشته ی مقابل باز آلی آدنین دارند.

۲) ۲۰ درصد از نوکلئوتیدهای رشته ی مذکور باز آلی گوانین دارند.

۳) ۳۰ درصد از نوکلئوتیدهای رشته ی مذکور بازآلی تیمین دارند.

۴) ۳۰ درصد از نوکلئوتیدهای رشته ی مقابل بازآلی سیتوزین دارند.

۹- کدام نادرست است؟ در هر مولکول DNA حلقوی.....

۱) تعداد فسفات ها می تواند دوبرابر تعداد پورین ها باشد.

۲) تعداد بازهای آلی همواره دوبرابر مجموع بازهای C و T است.

۳) تعداد پیوندهای هیدروژنی حداقل ۱/۵ برابر تعداد نوکلئوتید ها است.

۴) تعداد پیوندهای فسفودی استر برابر با حداقل تعداد پیوندهای هیدروژنی است.

۱۰- ایوری برای شناسایی عامل ترانسفورماسیون از باکتری هایعصاره ی سلولی تهیه کرد و سپس برای تحکیم ادعای خود از باکتری های DNA ی خالص تهیه نمود.

۱) کپسول دار - کپسول دار ۲) کپسول دار - بدون کپسول

۳) بدون کپسول - بدون کپسول ۴) بدون کپسول - کپسول دار

۱۱- کدام عبارت در مورد نوکلئیک اسید نادرست است ؟

۱) اولین بار توسط گریفیت کشف شد ۲) دارای قند پنج کربنی است

۳) همانند کربوهیدرات پلی مر هستند ۴) دارای پیوند کووالان است

۱۲- در آزمایش ایوری عصاره ی سلولی استخراج شده از باکتری های کپسول دار کشته شده
۱) همه ی مواد شیمیایی درون باکتری را دارد

۲) در صورت تزریق به موش ها موجب مرگ همگی آن ها می شود

۳) موجب کپسول دار شدن بدون کپسول کشته شده می شود

۴) بعد از اثر پروتئازها نمی تواند موجب تغییر صفات شود

نکته هایی در مورد یک رشته پلی نوکلئوتید:

۱- در پلی نوکلئوتیدهای خطی قطبیت دارد یعنی یک سر آن فسفات و سر دیگر آن قند وجود دارد.

۲- پلی نوکلئوتیدهای حلقوی قطبیت ندارند.

۳- در یک رشته پلی نوکلئوتید یک گروه فسفات می تواند بین دو مولکول قند قرار داشته باشد.

۴- در یک رشته پلی نوکلئوتید یک مولکول قند می تواند بین دو گروه فسفات قرار گیرد.

۵- در یک رشته پلی نوکلئوتید یک قند می تواند بین دو پیوند قند- فسفات قرار گیرد.

۶- در یک رشته پلی نوکلئوتید یک گروه فسفات می تواند بین دو پیوند قند- فسفات قرار گیرد.

۷- در یک رشته پلی نوکلئوتید یک مولکول قند نمی تواند مستقیماً بین دو پیوند فسفودی استر قرار گیرد.

۸- در یک رشته پلی نوکلئوتید تعداد پیوندهای قند- باز آلی برابر با تعداد نوکلئوتید هاست.

۹- در یک رشته پلی نوکلئوتید خطی تعداد پیوندهای فسفودی استر یکی کمتر از تعداد نوکلئوتید هاست (n-1)

۱۰- در یک رشته پلی نوکلئوتید حلقوی تعداد پیوندهای فسفودی استر برابر تعداد نوکلئوتید هاست (n)

۱۳- در یک مولکول DNA ی حلقوی وجود ندارد؟

۱) بین بازهای آلی مکمل پیوند هیدروژنی ۲) بین دو قند یک رشته گروه فسفات

۳) بین دو باز آلی مجاور یک رشته پیوند ۴) بین دو فسفات یک رشته قند

۱۴- پلی نوکلئوتیدهای دورشته ای در سلول های پروکاریوتی پلی نوکلئوتیدهای دورشته ای در هسته ی سلولهای یوکاریوتی....

۱) برخلاف- دارای نوکلئوتیدهایی با ۳ گروه فسفات می باشند.

۲) همانند- قطبیت دارند.

۳) برخلاف- از آنزیم های DNA پلی مرز بیشتری در هنگام همانندسازی استفاده می کنند.

۴) همانند- ساختار مارپیچی دارند.

۱۵- در ساختار یک رشته ی پلی نوکلئوتیدی خطی با سه نوکلئوتید تعداد پیوند با تعداد برابر است

(۱) فسفودی استر - باز آلی

(۲) هیدروژنی - پیوند بین قند و فسفات

(۳) قند - فسفات - پنتوز

۱۶- اگر در شکل زیر نشان دهنده یک مولکول DNA خطی باشد.....

A_____B

C_____D

(۱) A و B نمی توانند هر دو قند یا فسفات باشند یعنی به دلیل قطبیت، یکی از آنها قند و یکی فسفات است.

(۲) A و C و همچنین B و D نمی توانند هر دو قند یا فسفات باشند.

(۳) A و D و همچنین B و C می توانند هر دو قند یا فسفات باشند.

DNA خطی	DNA حلقوی	
n	n	تعداد نوکلئوتید
n-2	n	پیوند فسفودی استر
n	n	تعداد پیوند قند - باز آلی
$(n-2)+n=2n-2$	$n+n=2n$	تعداد پیوند قند - فسفات = تعداد نوکلئوتید + تعداد فسفودی استر
$(n+G)+(n-2)=2n+G-2$	$(n+G)+n=2n+G$	تعداد پیوند بین نوکلئوتیدها = فسفودی استر + هیدروژنی
n+G	n+G	تعداد پیوند هیدروژنی
$3/2n$	$3/2n$	تعداد پیوند حلقه های باز آلی = نیتروژن دار
$5/2n$	$5/2n$	تعداد حلقه های آلی = کل حلقه ها
-	$N*2=2n$	تعداد فسفات های آزاد شده دو برابر فسفودی استر
-	-n	تعداد فسفاتهای موجود در DNA
n/2	n/2	تعداد پورین ها
n/2	n/2	تعداد پیریمیدین

سؤال: در یک DNA در هسته تریکودنیا که ۱۴۰۰۰ جفت نوکلئوتید دارد و ۱۰ درصد نوکلئوتیدهای آن تیمین داراست به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱- تعداد پیوندهای قند - فسفات؟

۲- تعداد پیوندهای بین نوکلئوتیدها؟

۳- تعداد داکسی ریبوزها؟

۴- تعداد پیوندهای باز آلی - قند؟

۵- تعداد حلقه های نیتروژن دار؟

۶- تعداد حلقه های آلی؟

۷- نسبت A/G

سؤال: در یک DNA میتوکندری انسان ۱۶۰۰ جفت نوکلئوتید وجود دارد که ۳۰ درصد نوکلئوتیدهای آن A داراست به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱- تعداد فسفاتهای موجود در DNA

۲- تعداد فسفاتهای آزاد شده هنگام تولید شدن

۳- تعداد پیوندهای بین نوکلئوتیدها

۱۷- در یک مولکول DNA تعدادکم تر از سایرین است .

(۱) بازهای پورینی	(۲) پیوندهای هیدروژنی	(۳) پیوندهای فسفودی استر	(۴) دئوکسی ریبوزها
۴۲۰ (۱)	۲۸۰ (۲)	۱۴۰ (۳)	۷۰ (۴)

۱۸- اگر یکی از زنجیره های مولکول DNA دارای ۱۴۰ باز آلی باشد چه تعداد قند پنج کربنی در این مولکول وجود دارد ؟

۱۹- در اسیدهای نوکلئیک

(۱) پیوند های هیدروژنی همواره بین نوکلئوتید های دو رشته است

(۲) پیوند هیدروژنی بین قند یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید دیگر دیده نمی شود

(۳) زمانی که پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دو رشته است ، قطعا قند موجود دئوکسی ریبوز است

(۴) دارای قند دئوکسی ریبوز ، پیوند کووالان دو رشته را کنار هم قرار می دهد

۲۰- در اسید نوکلئیک ،

(۱) تعداد پورین ها با پیریمیدین ها برابر است

(۲) تعداد پیوند های فسفو دی استر از تعداد نوکلئوتیدها کمتر است

(۳) تعداد پیون های قند - فسفات بیشتر پیوند های فسفو دی استر است

(۴) تعداد پیوند های هیدروژنی حداقل برابر تعداد پیوند های قند - باز آلی است

۲۱-یوری

(۱) بر خلاف گیرفیت فقط بر روی باکتری استرپتو کوکوس نومونیای کپسول دار کار کرد

(۲) بروی جاننداری آزمایش انجام داد که قطعا یک نقطه ی شروع همانند سازی داشت

(۳) بروی جاننداری آزمایش انجام داد که کروموزوم اصلی آن به دیواره سلولی متصل است

(۴) بروی جاننداری آزمایش انجام داد که می توانست کروموزوم همتا داشته باشد

۲۲-در یک رشته ی DNA دارای قطبیت ، بین دو نمی تواند وجود داشته باشد

(۱) گروه فسفات - یک پنتوز

(۲) پنتوز - یک گروه فسفات

(۳) باز آلی - پیوند هیدروژنی

(۴) پیوند فسفو دی استر - یک نوکلئوتید

۲۳-گیرفیت برای چه منظوری تعدادی از باکتری های کپسول دار با گرما کشت و سپس آن ها را به موش تزریق کرد ؟

(۱) برای بررسی این نکته که آیا DNA عامل ترانسفورماسیون است یا خیر

(۲) به منظور رد این تصور عمومی که پروتئین عامل ترانسفورماسیون است

(۳) به منظور تهیه ی واکسنی علیه سویه استرپتو کوکوس نومونیا بدون کپسول

(۴) برای بررسی این موضوع که آیا کپسول عامل مرگ موش هاست یا خیر

۲۴- فرض کنید هنگام ترانسفورماسیون در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا ، قطعه ای از DNA حلقوی باکتری کپسول دار به صورت خطی

با ۵۸ نوکلئوتید به کروموزوم اصلی باکتری بدون کپسول با ۱۱۲ نوکلئوتید انتقال یابد ، باکتری کپسول دار شده ی جدید در کروموزوم اصلی

خود چند پیوند فسفو دی استر دارد ؟

(۱) ۱۶۶ (۲) ۱۶۸ (۳) ۱۶۹ (۴) ۱۷۰

۲۵- کدام عبارت درست است ؟

(۱) در ترانسفورماسیون ، ماده ی ژنتیک دریافت شده از محیط خارج ، نمی تواند به نسل بعد منتقل شود

(۲) هر نوکلئوتید ، تنها از یک قند پنج کربنی و یک باز آلی نیتروژن دار تشکیل شده است

(۳) در DNA خطی ، قطبیت دو رشته ی پلی نوکلئوتیدی ، عکس یکدیگر است و مولکول DNA حلقوی ، فاقد قطبیت است

(۴) قند به کار رفته در ساختار توالی افزاینده ، یک مولکول اکسیژن کمتر از قند به کار رفته در ساختار آنزیم ایجاد کننده ی پیوند پپتیدی دارد

۲۶- طبق اصل چارگف در ماده ی ژنتیک استرپتو کوکوس نومونیا ، تعداد بیشتر از سایرین است .

(۱) بازهای پورینی

(۲) حلقه های آلی

(۳) پیوند های قند - فسفات

(۴) دئوکسی ریبوزها

۲۷- در سلول های B خاطره ی انسان ، عاملی که بتواند چرخه ی سلولی را در پایان مرحله ی G₂ متوقف کند ، مانع نخواهد شد

- (۱) همانند سازی سانتیریول ها
(۲) تشکیل رشته های دوک
(۳) تشکیل حلقه ی انقباضی
(۴) ادامه ی فشردگی DNA

۲۸- در یک زنجیره ی DNA ، اتصال نوکلئوتید ها با یکدیگر چگونه صورت می گیرد ؟

- (۱) باز - باز (۲) باز - فسفات (۳) فسفات - قند (۴) قند - باز

۲۹- کدام رابطه ی زیر در مقایسه ی DNA ی جانداران مختلف صحیح است ؟

- (۱) $\frac{A}{G}$ در تمام DNA ها یکسان است
(۲) $\frac{A+G}{G+T}$ در تمام DNA ها یکسان است
(۳) $\frac{A+T}{G+C}$ در تمام DNA ها یکسان است
(۴) $\frac{A+T}{G+C}$ در تمام DNA ها یکسان و مساوی با یک است

۳۰- اگر تعداد پیوند های فسفو دی استر در یک مولکول DNA ، با تعداد پیوند های قند - باز برابر باشد ، در این مولکول

- (۱) هر دو رشته ی پلی نوکلئوتیدی موجود در آن دارای قطبیت هستند
(۲) تعداد پیوند های قند - فسفات ۲ برابر تعداد گروه های فسفات است
(۳) تعداد پیوند های قند - فسفات برابر تعداد قند های ۵ کربنی است
(۴) تعداد پیوند های فسفو دی استر ۲ عدد از تعداد نوکلئوتید ها کمتر است

۳۱- در بین گزینه ها در کدام فقط نوکلئوتید به کار رفته است ؟

- (۱) سانتیریول (۲) هیستون (۳) نوکلئوزوم (۴) ژن

۳۲- کدام مورد زیر در ساختار DNA و RNA مشترک است ؟

- (۱) نوکلئوتید آدنین دار
(۲) ریبوز
(۳) نوکلئوتید یوراسیل دار
(۴) نوع پیوند بین مونومرهای مجاور در یک رشته

۳۳- در بدن یک انسان بالغ نوع تقسیمی که سبب می شود با بقیه تفاوت اساسی دارد .

- (۱) ترمیم زخم (۲) رشد و نمو (۳) تولید گامت (۴) تولید پلاسموسیت از B خاطره

۳۴- اگر در یک مولکول DNA تعداد حلقه ها در ساختار مولکول های آلی برابر با ۲۰۰ باشد این مولکول حداقل و حداکثر چند پیوند

هیدروژنی می تواند داشته باشد ؟

- (۱) ۴۰ - ۶۰ (۲) ۸۰ - ۱۲۰ (۳) ۱۰۰ - ۱۵۰ (۴) ۲۰۰ - ۳۰۰

۳۵- همه ی رشته های پلی نوکلئوتیدی

- (۱) قطبیت دارند
(۲) از ریو نوکلئوتید ساخته می شوند
(۳) درون هسته سنتز می شوند
(۴) پلی مر هایی دارای پیوند فسفو دی استرند

۳۶- در یک مولکول DNA ممکن نیست تعداد با تعداد برابر باشد .

- (۱) پیوند فسفو دی استر - پیوند فسفات قند
(۲) بازهای آلی - دئوکسی ریبوزها
(۳) پیوند های هیدروژنی - باز آلی
(۴) دئوکسی ریبوزها - پیوند قند باز

۳۷- در یک مولکول DNA خطی که فاقد آدنین است ، ۱۲ پله از کل پله ها برای همانند سازی باز شده است . تعداد سیتوزین مورد نیاز

برای همانند قطعه ی باز شده کدام است ؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) با این اطلاعات قابل محاسبه نیست

۳۸- چند مورد از عبارات زیر نادرست است ؟

- (الف) گریفیت ، تغییر شکل باکتری های بدون کپسول را ترانسفورماسیون نامید
(ب) DNA نسبتا پایدار است و در سراسر زندگی فرد ، خود را حفظ می کند
(ج) نوکلئیک اسید ، نخستین بار از یک باکتری استخراج شد
(د) تیمین ، یک نوکلئوتید پیریمیدینی است

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۹- کدام عبارت نادرست است ؟ عامل مولد ذات الریه دارد

- (۱) در DNA ی خود ، به تعداد باز های پورینی ، باز های پیریمیدینی (۲) از نظر نحوه ی همانند سازی به مگس سرکه شباهت
(۳) همانند سرخس ، برای تقسیم سیتوپلاسم ، صفحه ی سلولی (۴) تولید مثل غیر جنسی
۴۰- باکتری دارد و دارای نمی باشد .

- (۱) تولید مثل غیر جنسی - سانترومر
(۳) همانند سازی مشابه یوکاریوت - ژن
(۲) توانایی رشد و نمو - DNA ی آزاد
(۴) کروماتین - هیستون

۴۱- چند مورد جمله ی مقابل را به درستی تکمیل می کند ؟ در همه ی نوکلئیک اسید ها است.

$$\frac{A+G}{C+T} = 1 \quad (\text{ب})$$

الف) A مکمل T بوده و G سه حلقه ای

$$\frac{A}{T} = \frac{C}{G} \quad (\text{د})$$

ج) تعداد حلقه های A دو برابر تعداد حلقه های C

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۲- در طی تقسیم لنفوسیت B تقسیم سلولی عامل ذای الریه
(۱) همانند - غشای سلول به داخل فرو می رود
(۳) همانند - تشکیل دیواره سلولی رخ نمی دهد
(۲) برخلاف - همانند سازی DNA رخ نمی دهد
(۴) برخلاف - دو مولکول DNA مشابه از هم دور می شود

۴۳- با توجه به آزمایش ایوری در باره ی ماهیت ماده ی ژنتیک ، چند مورد جمله ی زیر را به نادرستی تکمیل می کنند ؟
در صورت افزودن آنزیم تخریب کننده ی به عصاره ی سلولی باکتری های کپسول دار کشته شده نمی توان فرایند ترانسفورماسیون را در ایجاد کرد

الف) کربوهیدرات ها - باکتری های بدون کپسول زنده

ج) نوکلئیک اسید ها - باکتری های کپسول دار زنده

ب) پروتئین ها - باکتری های کپسول دار زنده

د) لیپید ها - باکتری های بدون کپسول زنده

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۴- با فرض بر اینکه هر ۴ نوع باز آلی در ساختار مولکول DNA به کار رفته باشد ، می توان گفت که همواره تعداد بیش تر از تعداد است .

(۱) حلقه های باز های آلی - پیوند های هیدروژنی

(۲) باز های پورینی - حلقه های باز های پیریمیدینی

(۳) باز های آلی نیتروژن دار دو حلقه ای - باز های آلی نیتروژن دار تک حلقه ای

(۴) قند های پنج کربنی متصل به باز آلی آدنین - گروه های فسفات متصل به نوکلئوتید های تیمین دار

۴۵- اروین شارگاف در آزمایشات خود
(۱) مقدار باز های آلی موجود در سلول های جانداران مختلف را اندازه گرفت
(۲) به رابطه ی مکملی بین باز های A و T و همچنین C و G پی برد
(۳) به نقش DNA به عنوان عامل ترانسفورماسیون و ساختار شیمیایی آن واقف بود
(۴) مشاهده کرد که نسبت $\frac{A}{T}$ و $\frac{C}{G}$ در همه ی DNA های مورد بررسی برابر یک بود -