



751A

751  
Aنام  
نام خانوادگی  
محل امضاءعصر جمعه  
۹۰/۲/۳۰جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشوراگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)**آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور****رشته‌ی مهندسی کشاورزی – بیوتکنولوژی کشاورزی (کد ۸۳)**

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

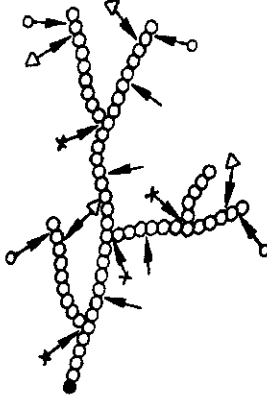
تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

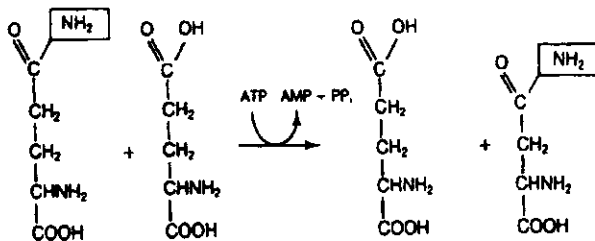
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	بیوشیمی	۲۰	۱	۲۰
۲	میکروبیولوژی عمومی	۲۰	۲۱	۴۰
۳	بیولوژی سلولی مولکولی	۲۰	۴۱	۶۰
۴	سیتوزنتیک	۲۰	۶۱	۸۰

**اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۰**

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

- ۱- کدام، از خصوصیات آنزیم کرن برگ به شمار نمی آید؟  
 (۱) کرن برگ و همکارانش، آن را از اشیریشیا کلی جدا کردند.  
 (۲) برای ساخت مولکول DNA نیازمند یون های Mg است.  
 (۳) کپی سازی مولکول DNA را به روش نیمه حفاظتی انجام می دهد.  
 (۴) اتصال هرمونونوکلئوتید جدید را به C شماره ۳ باز قبلی کاتالیز می کند.
- ۲- ترتیب ویژه ی شاین - دالگارفو ..... است.  
 (۱) حداقل دارای ۱۰ نوکلئوتید  
 (۲) نزدیک به انتهای ۳ mRNA  
 (۳) عمدتاً متشکل از نوکلئوتیدهای حاوی بازهای پورینی  
 (۴) مکمل بخشی از ترتیب منظم ریبوزوم های ۲۵S
- ۳- کدام نادرست است؟  
 در اشیریشیاکلی، در مرحله ی خاتمه یافتن بیوستنز پروتئین ها .....  
 (۱) RF-2 رمزهای UAA و UGA را تشخیص می دهد.  
 (۲) RF-3 متصل به GTP، آزادسازی RF-1 و RF-2 را از ریبوزوم تحریک می کند.  
 (۳) RF-1 همانند RF-2 قابلیت تشخیص همه ی رمزهای خاتمه را ندارد.  
 (۴) مولکول های tRNA برخلاف RFها معمولاً قابلیت اتصال به رمزهای خاتمه را ندارند.
- ۴- کدام آنزیم با افزایش فعالیت خود و تشکیل ترکیب پیچیده با SPS، واکنش ترانس گلوکوزیلاسیون را عملاً غیرقابل برگشت (در جهت مصرف گلوکز - UDP) می سازد؟  
 (۱) سوکروز فسفاتاز  
 (۲) فسفوگلوکومیوتاز  
 (۳) گلوکوز پیروفسفریلاز  
 (۴) فروکتوز ۶- فسفات فسفو ترانسفراز
- ۵- شکل زیر نحوه ی تجزیه ی نشاسته توسط آمیلازهای مختلف است. علامت 0 نحوه ی فعالیت کدام آنزیم را نشان می دهد؟  
 (۱) گلوکو آمیلاز  
 (۲) ایزو آمیلاز  
 (۳) آلفا آمیلاز  
 (۴) بتا آمیلاز
- 
- ۶- همه ی موارد زیر در مورد پلی گلاکتورونیک اسید صحیح است، بجز:  
 (۱) یک هوموپلیمر خطی با پیوندهای آلفا ۴ → ۱ است.  
 (۲) بسیاری از گروه های کربوکسیلی آزاد آن استیل شده اند.  
 (۳) در گروه پلی ساکاریدهای پکتیک دیواره ی سلولی قرار دارد.  
 (۴) یون های دو ظرفیتی سبب ایجاد ساختمان منظم فضایی آن می شوند.
- ۷- کدام استر فسفات در ساختمان Lecithin شرکت دارد؟  
 (۱) Serine  
 (۲) Inositol  
 (۳) Choline  
 (۴) Ethanolamine
- ۸- در بافت های فتوسنتتیک، کدام ترکیب، بدون نیاز به حامل ویژه وارد پلاستید می شود؟  
 (۱) Acetate  
 (۲) TrisoeP  
 (۳) pyruvate  
 (۴) Malate
- ۹- در راه متابولیسی Kenedy، کدام ترکیب تولید نمی گردد؟  
 (۱) فسفات  
 (۲) اسیل کوآ  
 (۳) فسفاتیدیک اسید  
 (۴) دی اسیل گلیسرول
- ۱۰- در گیاهان عالی، همه ی موارد زیر در مورد ایزوزیم های AK صحیح است، بجز:  
 (۱) متیونین به تنهایی اثر مستقیمی روی آنها ندارد.  
 (۲) AKI در بافت های جوان سریع الرشد به مقدار کم وجود دارد.  
 (۳) دوایزوزیم AKII و AKIII شبیه یکدیگرند و فعالیت هر دو توسط لیزین مهار می شود.  
 (۴) با صرف یک مولکول ATP گروه کربوکسیل آلفای اسپاراتات را فسفوریل می کند.

- ۱۱- کدام عبارت، در مورد آنزیم کربامویل فسفات سنتتاز به درستی بیان شده است؟  
 (۱) اورنیتین اثر مهاری بر فعالیت آن دارد.  
 (۲) حضور  $CO_2$  برای انجام کاتالیز آنزیمی آن ضروری است.  
 (۳) تولید گلوتامات توسط آن، بدون مصرف ATP انجام می‌شود.  
 (۴)  $H_2O$  و گروه آمین از محصولات فرعی این آنزیم محسوب می‌شوند.
- ۱۲- کدام اسید آمینه از محصولات راه شیکیمات بوده و تولید آن با تشکیل ترکیب حد واسط آروژنات همراه است؟  
 (۱) پرولین (۲) آرژینین (۳) تریپتوفان (۴) فنیل آلانین
- ۱۳- در سلول‌های گیاهی، شناسایی درپوش متیل گوانوزین انتهای ۵' در mRNA بر عهده‌ی کدام ترکیب پیچیده است؟  
 (۱) eIF-۲ (۲) eIF-۵ (۳) eIF-۴ (۴) eIF-۳
- ۱۴- کدام از ویژگی‌های کروموزوم‌های پلاستید نمی‌باشد؟  
 (۱) حاوی تمام ژن‌های rRNA می‌باشند.  
 (۲) دارای تکرارهای معکوس بزرگ می‌باشند.  
 (۳) به صورت تک رشته‌ای دایره‌وار دیده می‌شوند.  
 (۴) اندازه‌ی آن‌ها کوچک و دانسیته آن‌ها پایین است.
- ۱۵- در سلول‌های گیاهی، در فرآیند نسخه‌برداری از ژن .....  
 (۱) TFIID برخلاف TFIIA در مرحله‌ی شروع نسخه‌برداری دخالتی ندارد.  
 (۲) تقویت‌کننده‌ها پروتئین‌های فعال‌کننده‌ی روند نسخه‌برداری هستند.  
 (۳) RNA پلیمراز I و III به ترتیب مسئول تولید rRNA و tRNA می‌باشند.  
 (۴) ترتیب ویژه‌ی جعبه‌ی TATA در بخش دور از مرکز تنظیم عملکرد ژن را برعهده دارد.
- ۱۶- کدام نادرست است؟ در فتوسنتز کلروپلاستی در راه غیر چرخه‌ای .....  
 (۱) الکترون‌ها پیش از احیای  $NADP^+$ ، گروه FAD را در یک واکنش احیاسازی دو الکترونی، احیا می‌کنند.  
 (۲) الکترون از فتوسیستم II به فتوسیستم I جریان می‌یابد.  
 (۳)  $chl^+$  در نهایت با اکسید کردن سایر مولکول‌ها به پایین‌ترین سطح انرژی خود می‌رسد.  
 (۴) جریان حرکت الکترون از پتانسیل احیای بالا به طرف پتانسیل احیای پایین است.
- ۱۷- در زنجیره‌ی انتقال الکترون در کلروپلاست، تک الکترون  $P680^+$  به کدام، منتقل می‌شود؟  
 (۱) فتوفیتین a (۲) سیتوکروم  $b_6$  (۳) فرودوکسین (۴) پلاستوکوئینون
- ۱۸- آنزیم ATP سنتاز کلروپلاستی .....  
 (۱) فعالیت ATP آزی برگشت‌ناپذیر دارد.  
 (۲) پروتون‌ها را به حفره‌ی داخلی تیلاکوئید هدایت می‌کند.  
 (۳) توسط DCCD فعال و توسط الیگومايسين مهار می‌شود.  
 (۴) دارای واحدهای  $F_1$  و  $CF_1$  آبدوست جانبی متصل به غشا است.
- ۱۹- نیترات ردوکتاز همانند نیتريت ردوکتاز از ..... است.  
 (۱) دو زیر واحد تشکیل شده  
 (۲) پروتئین‌های محتوی آهن  
 (۳) آنزیم‌های وابسته به کوآنزیم NADH  
 (۴) آنزیم‌های مستقر در پلاستید ساقه‌ی جوان گیاه
- ۲۰- واکنش بیوشیمیایی زیر متعلق به کدام آنزیم است؟



- (۱) اسپاراژین سنتتاز  
 (۲) گلوتامات سنتتاز  
 (۳) آلانین آمینوترانسفراز  
 (۴) اسپاراتات آمینو ترانسفراز

- ۲۱- در روش‌های انتقال ژن‌ها در باکتری‌ها، کدام مورد، فقط به روش **conjugation** اختصاص دارد؟  
 (۱) تشکیل یاخته نو ترکیب  
 (۲) دخالت فاژ در انتقال ژن به یاخته  
 (۳) تماس مستقیم بین یاخته‌های دهنده و گیرنده  
 (۴) متلاشی شدن یاخته و تشکیل DNA عریان
- ۲۲- میکروارگانسیم مولد کدام آنتی‌بیوتیک متعلق به جنس **streptomyces** نمی‌باشد؟  
 (۱) Nystatin  
 (۲) Griseofulvin  
 (۳) Cycloheximide  
 (۴) Chloramphenical
- ۲۳- کدام عبارت **نادرست** است؟ «ترکیب پنی‌سیلین .....»  
 (۱) در مقادیر بسیار کم برای متوقف کردن رشد میکروارگانسیم‌ها به کار می‌رود.  
 (۲) اغلب عفونت‌هایی که سولفانامید بر آن بی‌تأثیر است را معالجه می‌کند.  
 (۳) برای اولین بار توسط فلمینگ از قارچی به نام **Penicillium notatum** به دست آمد.  
 (۴) همانند سایر آنتی‌بیوتیک‌ها ترکیبی ضد میکروبی با منشأ میکروارگانسیمی است.
- ۲۴- در بین فرآورده‌های میکروبی، متابولیت‌های .....  
 (۱) ثانویه، اغلب ترکیباتی با وزن مولکولی زیاد هستند.  
 (۲) ثانویه عمدتاً در مرحله نمایی چرخه رشد تولید می‌شوند.  
 (۳) اولیه همانند متابولیت‌های ثانویه برای رشد و تکثیر یاخته میکروبی حیاتی هستند.  
 (۴) اولیه در برگیرنده ترکیبات مختلف از جمله برخی از اسیدهای آلی و الکل‌ها می‌باشند.
- ۲۵- هیچ یک از **Archae bacteria** ..... نیستند.  
 (۱) هوازی  
 (۲) فاقد دیواره  
 (۳) دارای هاگ درونی  
 (۴) ساکن (غیرمتحرک)
- ۲۶- کدام ویروس دارای لفاف بوده و ماده ژنتیکی آن از نوع RNA است؟  
 (۱) Togavirus  
 (۲) Poxvirus  
 (۳) Orbivirus  
 (۴) Papovavirus
- ۲۷- در مورد فرآیند تثبیت نیتروژن کدام مرد، **نادرست** است؟  
 (۱) باکتری ازوتوباکتر به حالت آزاد قادر به تثبیت نیتروژن می‌باشد.  
 (۲) ژن تثبیت‌کننده نیتروژن در کلیسیلا پنومونیه در یک پلاسمید قرار دارد.  
 (۳) با افزایش تعداد گره‌های محتوی ریزوبیوم در ریشه نخود میزان محصول این گیاه کاهش می‌یابد.  
 (۴) چسبیدن باکتری‌های تثبیت‌کننده موجود در خاک، به تارهای کشته ریشه گیاه، اختصاصی است.
- ۲۸- در رنگ‌آمیزی گرم .....  
 (۱) اتانول دیواره باکتری‌های گرم مثبت را بی‌آب می‌سازد.  
 (۲) غشای سیتوپلاسمی برخلاف دیواره و سیتوپلاسم رنگ نمی‌گیرد.  
 (۳) علت استفاده از ید کاهش زمان رنگ‌زدایی به وسیله الکل است.  
 (۴) کمپلکس کریستال ویوله، فقط در گروهی از باکتری‌ها تشکیل می‌شود.
- ۲۹- در صنایع غذایی، به منظور جلوگیری از برخی تغییر مزه‌ها در آبجو و آبمیوه‌ها از کدام آنزیم، استفاده می‌شود؟  
 (۱) انورتاز  
 (۲) گلوکوز اکسیداز  
 (۳) گلوکوز ایزومراز  
 (۴) دی‌استیل ردوکتاز
- ۳۰- در هر باکتری متحرک، تاژک .....  
 (۱) طولی در حدود طول باکتری دارد.  
 (۲) عامل حرکت و حاوی پادگن H است.  
 (۳) در بخش پیکری پایه دارای ۲ جفت حلقه است.  
 (۴) اندامکی نازک است که قاعده آن در غشای سلول قرار دارد.
- ۳۱- کدام مورد، در خصوص مراحل و روش‌های تصفیه آب به درستی بیان شده است؟  
 (۱) در مرحله تصفیه فیزیکی بسیاری از ویروس‌ها از آب جدامی‌شوند.  
 (۲) زمان توقف آب در حوض کلرزنی حداکثر ۴۵ دقیقه است.  
 (۳) در مرحله تصفیه شیمیایی با استفاده از زغال فعال، آب فاقد کدورت، صاف می‌شود.  
 (۴) در مرحله تصفیه فیزیکی - شیمیایی، فولیکول‌ها، با استفاده از الوم، به صورت ذرات معلق درمی‌آیند.
- ۳۲- در کدام گروه از میکروارگانسیم‌ها، فرآیند اکسایش به عنوان منبع انرژی و  $CO_2$  تأمین‌کننده کربن است؟  
 (۱) شیمیوهتروتروف‌ها  
 (۲) فتواتوتروف‌ها  
 (۳) فتوهتروتروف‌ها  
 (۴) شیمیواتوتروف‌ها
- ۳۳- در بیماری ..... خرده‌های پاگنی حاصل از ..... واکسنی مؤثر در درمان این بیماری است.  
 (۱) وبا - ویبریوکولره  
 (۲) پولیو - ویروس پولیو  
 (۳) تب حصیه - سالمونا تیفی  
 (۴) دیفتری - کورینه باکتریوم دیفتریه
- ۳۴- در زنجیره تنفسی یوکاریوت‌ها .....  
 (۱) فقط در ۳ نقطه از طول زنجیره انرژی آزاد می‌شود.  
 (۲) سیتوکروم‌ها تنها حاملان الکترون نیستند.  
 (۳) گرایش هر عضو از زنجیره نسبت به جذب الکترون کمتر از عضو ماقبل آن است.  
 (۴) در آخرین مرحله ۲ پروتون و ۲ الکترون از سیتوکروم آخر به اکسیژن می‌پیوندند.

- ۳۵- در کدام مورد، مکانیسم عمل بخش بیماری‌زا از طریق هضم اسیدهای لورونیک ماده بین‌یاخته‌ای بافت‌ها می‌باشد؟  
 (۱) نایسریا گونورونه (۲) استافیلوکوکوس اورئوس (۳) استرپتوکوکوس پایوجنز (۴) کلستریدیوم پرفرینجنز
- ۳۶- در سترون کردن به روش پرتودهی .....  
 (۱) هاگ باکتری‌ها به هیچ وجه قابل تخریب نمی‌باشد.  
 (۲) با پرتو فرابنفش یاخته‌های تر، مقاوم‌تر از یاخته‌های خشک می‌باشند.  
 (۳) پرتو گاما برای ضد عفونی کردن مواد غذایی، فرآورده‌های پزشکی و خاک به کار می‌رود.  
 (۴) با پرتو گاما و فرابنفش کشته شدن یاخته‌ها عمدتاً به دلیل تغییر در ساختار پروتئین‌ها است.
- ۳۷- کدام مورد، نادرست است؟ «سم کورینه باکتریوم دیفتریه .....»  
 (۱) مانع از انتقال امینواسید به مولکول tRNA می‌شود.  
 (۲) با کاهش غلظت یون آهن در محیط، تولید می‌شود.  
 (۳) همانند استرپتولیزین O و S نوعی توکسین خارجی است.  
 (۴) در غلظت‌های پایین در محیط پیرامون یاخته، می‌تواند برای یاخته مرگ‌زا باشد.
- ۳۸- کدام عامل، خاصیت ضد میکروارگانیزی فتل‌ها را کاهش می‌دهد؟  
 (۱) pH اسیدی (۲) حذف ترکیبات آلی (۳) افزایش دما (۴) وجود صابون
- ۳۹- کدام مورد، نادرست است؟ «در رده‌بندی باکتری‌ها به روش دورگه‌سازی اسید نوکلئیک .....»  
 (۱) DNA تغییر یافته، به وسیله عنصر رادیواکتیو نشان‌دار می‌شود.  
 (۲) درصد G + C مبنای طبقه‌بندی محسوب می‌شود.  
 (۳) افزایش درصد نزدیکی ژنتیکی، احتمال دورگه‌سازی را افزایش می‌دهد.  
 (۴) ارگانیزم‌های با حداکثر ۶۰٪ اختلاف در ذخیره ژنتیکی، اعضای یک جنس به‌شمار می‌آیند.
- ۴۰- کلنی باکتری‌های موتانت فاقد ..... نسبت به انواع ..... بر روی محیط کشت جامد، فشرده‌تر است.  
 (۱) کپسول - کپسول‌دار (۲) قدرت هاگ‌زایی - وحشی  
 (۳) قدرت تجزیه لاکتوز - طبیعی (۴) تاژک - متحرک

## بیولوژی سلولی مولکولی

- ۴۱- عامل بیماری اسکراپی (scrapie) در گوسفند کدام می‌باشد؟  
 (۱) پریون‌ها (۲) ویروئیدها (۳) ویروس‌ها (۴) قارچ‌ها
- ۴۲- کدام یک پلی‌ساکارید منشعب می‌باشد؟  
 (۱) گلیکوژن (۲) هیالورونیک اسید (۳) اینولین (۴) کیتین
- ۴۳- کدام فرم DNA ایمونوژنیک می‌باشد؟  
 (۱) B-DNA (۲) Z-DNA (۳) A-DNA (۴) H-DNA
- ۴۴- کدام ممانعت‌کننده مانع از تشکیل کمپلکس آغازگر در یوکاریوت‌ها می‌گردد؟  
 (۱) پورومایسین (۲) ادنین (۳) استرپتومایسین (۴) اسید آرین تری کربوکسیلیک
- ۴۵- گروه R در ساختمان کلروفیل b کدام است؟  
 (۱) CH<sub>3</sub> (۲) C = O (۳) COOH (۴) CHO
- ۴۶- آنزیم آلدولاز در کدام یک از واکنش‌های زیر نقش دارد؟  
 (۱) راه هاگ - اسلاک (۲) واکنش‌های نوری (۳) چرخه کلونین (۴) متابولیسم اسید کراسولاسیون
- ۴۷- در اپرون لاکتوز رپرسور (Repressor) به کدام ناحیه از ژن متصل می‌گردد؟  
 (۱) Promoter (۲) Operator (۳) Activator (۴) Enhancer
- ۴۸- کوئوسیت، سلول‌های ..... هستند.  
 (۱) تک هسته‌ای (۲) بدون هسته (۳) چند هسته‌ای (۴) غول پیکر
- ۴۹- جهت جداسازی ویتامین‌ها توسط روش کروماتوگرافی لایه نازک، کدام جاذب مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) سیلیکاژل (۲) پلی اتیلن ایمین (۳) آلومینا (۴) سلسیت
- ۵۰- پروتئینی که عرض کامل غشاء را طی می‌کند، چه نام دارد؟  
 (۱) اسپکتترین (۲) انکیرین (۳) اکتین (۴) گلیکوفورین
- ۵۱- در رابطه با تلویزوم کدام گزینه صحیح می‌باشد؟  
 (۱) اجسام رسوبی (۲) هترولیزوم (۳) واکوئل‌های اتوفازیک (۴) پروتولیزوم
- ۵۲- کدام آنزیم جزء دائم پره‌تند،‌های غشایی لیزوم می‌باشد؟  
 (۱) استیل گلوکز آمینیداز (۲) اسید فسفاتاز (۳) آریل سولفاتاز (۴) گلوکورونیداز

- ۵۳- کدام یک، از اعمال ویژه دستگاه گلزی می‌باشد؟  
 (۱) تبدیل چربی به کربوهیدرات‌ها  
 (۲) واکنش‌های سولفاسیون  
 (۳) واکنش‌های هیدروکسیلاسیون  
 (۴) کراتینی کردن پوست
- ۵۴- در هنگام همانند سازی، DNA کدام یک به فرم همانند سازی کننده والدی یا RF-form در می‌آید؟  
 (۱) فاز لامبدا (۲) فاز T4 (۳) فاز  $\phi$ X 174 (۴) هر سه مورد
- ۵۵- ترتیب سطح فشردگی کروموزوم در کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) DNA - نوکلئوزوم - سولنوئید - کروماتین - کروموزوم  
 (۲) DNA - نوکلئوزوم - کروماتین - سولنوئید - کروموزوم  
 (۳) DNA - کروماتین - نوکلئوزوم - سولنوئید - کروموزوم  
 (۴) DNA - سولنوئید - نوکلئوزوم - کروماتین - کروموزوم
- ۵۶- غشاء در کدام نوع واکوئل‌ها، «تونوپلاست» نامیده می‌شود؟  
 (۱) باکتری (۲) گیاهی (۳) جانوری (۴) پروتوزوا
- ۵۷- انتقال لیپوپروتئین کم دانسیته به درون سلول با استفاده از چه روشی است؟  
 (۱) اندوسیتوز با واسطه رسپتور  
 (۲) پینوسیتوز  
 (۳) انتشار تسهیل شده  
 (۴) حمل فعال
- ۵۸- مبنای جداسازی در کدام روش اختلاف جذب و تفکیک می‌باشد؟  
 (۱) کروماتوگرافی بر اساس میل ترکیبی  
 (۲) فیلتراسیون بر روی ژل  
 (۳) فوکوس ایزوالکتریکی  
 (۴) گاز کروماتوگرافی
- ۵۹- کدام عامل مؤثر در سرعت حرکت پروتئین‌ها بر روی ژل الکتروفورز می‌باشد؟  
 (۱) اندازه (۲) بار الکتریکی (۳) شکل (۴) هر سه مورد
- ۶۰- آریل آمیداز جزو کدام دسته از آنزیم‌های لیزوزومی است؟  
 (۱) نوکلنازها (۲) لیپازها (۳) پروتئنازها (۴) فسفاتازها

سینوزنتیک

- ۶۱- فرم ..... در مرحله دیپاکینز یک اتوتریپلوئید، زمانی دیده می‌شود که یک کیاسما در نواحی انتهایی هر دو بازوی یک کروموزوم رخ داده باشد.  
 (۱) شکل Y (۲) میله - حلقه (۳) زنجیری (۴) کمان سه طرفه
- ۶۲- کدام عبارت نادرست است؟  
 دو رگه‌سازی ژنومی در محل، .....  
 (۱) در شناسایی ژنوم آمفی دیپلوئیدهای مصنوعی ناتوان است.  
 (۲) برای تجزیه و تحلیل ژنومی در گیاهان پلی پلوئید استفاده می‌شود.  
 (۳) یک روش ترکیبی نشان‌مندسازی است که محدودیت‌هایی هم دارد.  
 (۴) در مواردی استفاده می‌شود که تولید هیبریدهای بین گونه‌ای با روش‌های کلاسیک مشکل باشد.
- ۶۳- کدام یک از ویژگی‌های هیستون  $H_1$  می‌باشد؟  
 (۱) در ساختمان نوکلئوزوم شرکت می‌کند.  
 (۲) تحت تأثیر تغییرات پس از ترجمه قرار می‌گیرد.  
 (۳) پیوند آن به کروماتین در مقایسه با سایر هیستون‌ها قوی‌تر است.  
 (۴) از پروتئین‌های اسیدی است و در تشکیل سوپر نوکلئوزوم نقش دارد.
- ۶۴- برای تولید گیاهان تراریخت از خانواده‌ی غلات که به روش آگروباکتریوم پاسخ نمی‌دهند، کدام روش برای انتقال DNA خارجی به گونه‌ی مورد نظر مناسب می‌باشد؟  
 (۱) بمباران ذره‌ای (۲) ریز تزریقی (۳) پلی اتیلن گلیکول (۴) الکتروپوریشن پروتوپلاست
- ۶۵- در وارونگی پری سانتریک ممکن است .....  
 (۱) نسبت بازوهای کروموزومی تغییر نماید.  
 (۲) قطعات آسنتریک در مرحله‌ی آنافاز II دیده شود.  
 (۳) پل‌های دی سانتریک در مرحله‌ی آنافاز I مشاهده گردد.  
 (۴) یک حلقه‌ی بزرگ در مرحله‌ی لپتوتن قابل رؤیت باشد.

۶۶- اگر سانترومر در نزدیک انتهای کروموزوم قرار بگیرد به طوری که قطعه‌ی بسیار کوتاهی بعد از سانترومر باقی بماند، در این حالت کروموزوم را ..... گویند.

(۱) متاسنتریک (۲) تلوسنتریک (۳) ساب متاسنتریک (۴) آکروسنتریک

۶۷- در اراگروستیس .....

- (۱) کیسه جنینی تشکیل شده دارای چهار هسته می‌باشد.
- (۲) جنین و آندوسپرم بدون انجام لقاح تشکیل و تکامل می‌یابند.
- (۳) تخمک حاوی دو یا چند کیسه‌ی جنینی هشت هسته‌ای است.
- (۴) کیسه‌ی جنینی دو قطبی حاوی هشت هسته‌ی کاهش نیافته است.

۶۸- کدام عبارت نادرست است؟

به طور کلی .....

- (۱) تفرق کروموزوم‌ها در تری سومی‌های اولیه غیر تصادفی است.
- (۲) فراوانی تشکیل تری والانت برای کروموزوم‌های کوتاه‌تر بیشتر است.
- (۳) احتمال انتقال کروموزوم‌های اضافی از طریق دانه‌ی گرده بسیار پایین است.
- (۴) نرخ انتقال تری سومی‌های اولیه از طریق بذرها‌ی کوچک نسبت به بذرها‌ی درشت‌تر بیشتر است.

۶۹- به طور معمول کروموزوم‌های B .....

- (۱) رفتار میتوزی منظم دارند.
- (۲) از اتوزوم‌ها بزرگ‌تر هستند.
- (۳) با کروموزوم‌های اصلی جفت می‌شوند.
- (۴) به راحتی در کاریوتیپ قابل شناسایی می‌باشند.

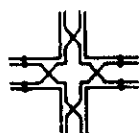
۷۰- به طور معمول کدام فرم جفت شدن کروموزومی در تلاقی تتراپلوئیدها با دیپلوئیدها دیده می‌شود؟

(۱) Drosera Scheme (۲) جفت شدن کامل

(۳) جفت شدن با تغییرپذیری بالا (۴) جفت شدن با تغییرپذیری پایین

۷۱- اگر جفت شدن کروموزوم‌های ترانسلوکیت در مرحله‌ی پاک‌تن میوز مطابق با شکل زیر باشد، کدام فرم جفت شدن

کروموزوم‌ها در مرحله‌ی متافاز I دیده می‌شود؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۷۲- در اووسیت‌های درشت برخی دوزیستان در مرحله‌ی ..... کروموزوم‌های بطری شوی قابل تشخیص می‌باشند.

(۱) پاک‌تن (۲) زیگوتن (۳) لپتوتن (۴) دیپلوتن

۷۳- در محیط کشت جامد هویج ( $2n = 2x = 18$ ) ابتدا، .....

- (۱) فقط سلول‌های دیپلوئیدی مشاهده گردید.
- (۲) منحصراً سلول‌های پلی پلوئیدی رؤیت شد.
- (۳) تعداد زیادی سلول‌های تتراپلوئید و تعداد کمی سلول‌های دیپلوئید دیده شد.
- (۴) تعداد زیادی سلول‌های پلی پلوئید و تعداد کمی سلول‌های دیپلوئید به دست آمد.

۷۴- در گیاهان .....، پرچم‌ها و مادگی در زمان‌های متفاوت بالغ می‌شوند و ممکن است به صورت پروتاندری و پروتوزنی دیده شوند.

(۱) آپومیکت (۲) کلیستوگام (۳) دایکوگام (۴) خود ناسازگار

۷۵- به طور معمول هنگام اینترفاز تقسیم میتوز، در بافت بزاقی برخی حشرات و سلول‌های قرینه‌ی موجود در کیسه‌های جنینی .....

(۱) کروماتین پیش از موعداً قطعه قطعه می‌شود.

(۲) کروموزوم‌های پلی‌تن چند کروماتیدی ایجاد می‌شود.

(۳) آندومیتوز رخ می‌دهد و منجر به آندوپلی پلوئیدی می‌شود.

(۴) کروموزوم‌های بطری شوی با حلقه‌های جانبی شکل می‌گیرد.

۷۶- کدام عبارت نادرست است؟

در گیاه جو .....

(۱) نرخ انتقال کروموزوم‌های اکروساتریک از طریق دانه‌های گرده بسیار پایین است.

(۲) شش آکروتتری سومی شناسایی و از نظر مورفولوژیکی و سیتوزنتیکی بررسی شده‌اند.

(۳) برای شناسایی ناهنجاری‌های کروموزومی از کروموزوم‌های پاک‌تن استفاده می‌شود.

(۴) مطالعه‌ی آکروتتری سومی‌ها از طریق رنگ‌آمیزی با استوکارمین و نواربندی گیمسا ممکن است.

۷۷- از روش‌های غیر مستقیم سلولی برای تعیین تعداد ژنوم‌ها، ..... است.

(۱) اندازه‌گیری اندازه‌ی سلول (۲) اندازه‌گیری مقدار DNA در هر هسته

(۳) شمارش تعداد هستک‌ها در هر هسته (۴) برآورد تعداد پروکروموزوم‌ها در هسته‌های اینترفازی

۷۸- کدام عبارت در مورد کروموزوم‌های حلقوی به درستی بیان شده است؟

(۱) اغلب در طی تقسیم‌های سلولی ثابت و پایدار می‌باشند.

(۲) احتمال حذف کروموزوم‌های حلقوی بزرگ در طی میتوز بیشتر است.

(۳) فقط به طور خودبه‌خودی و در نتیجه‌ی بی‌نظمی‌های میوزی به وجود می‌آیند.

(۴) اندازه‌ی آن‌ها به محل شکستگی در کروموزوم‌های حلقوی دی سانتریک وابسته است.

۷۹- در کدام یک، خزانه‌ی ژنی ثالثیه کوچک است و خزانه‌ی ژنی ثانویه وجود ندارد؟

(۱) برنج (۲) پنبه (۳) گندم (۴) جو

۸۰- کدام عبارت نادرست است؟

مکان‌یابی ژن‌های اختصاصی (MROS) در جنس نر گیاه *S. Latifolia* نشان داد که .....

(۱) حداقل یک کپی از ژن MROS3 بر روی کروموزوم X یافت می‌شود.

(۲) یک یا چند نسخه از MROS3 بر روی کروموزوم‌های اتوزومی قرار دارد.

(۳) MROS3 با تولید و تکامل طبیعی دانه‌ی گرده در گیاهان دو پایه و دو لپه ارتباط نزدیک دارد.

(۴) ژن‌های MROS1, MROS2, MROS4 به صورت مستقل از هم بر روی کروموزوم‌های اتوزومی قرار دارند.