



751F

751

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

عصر جمعه
۹۰/۱۰/۲۳



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور

رشته‌ی مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی (کد ۹۶)

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

دی ماه سال ۱۳۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

- ۱- کدام نادرست است؟ آنزیم گلوتامین سنتتاز گیاهی
 (۱) در همه بافت‌های گیاهی یافت می‌شود.
 (۲) در گره‌های ریشه لوبیا، دو ایزوزیم دارد.
 (۳) موجود در کلروپلاست از محصولات ژنوم کلروپلاستی است.
 (۴) از نظر اندازه و ساختمان نوع چهارم، با آنزیم باکتریایی متفاوت است.
- ۲- آنزیم ریبولور بیس فسفات کربوکسیلاز
 (۱) در گیاهان عالی، محصول ژن‌های کلروپلاست است.
 (۲) از راندمان کانالیزوری بالایی برخوردار است.
 (۳) بر خلاف فسفوریبولو کیناز، در بافت‌های حیوانی وجود ندارد.
 (۴) در اغلب موجودات ذره بینی فتوسنتزی ۱۶ زیر واحدی است.
- ۳- افزایش غلظت کدام، باعث غیر فعال شدن آنزیم‌های **FBPase** و **SBPase** می‌شود؟
 (۱) H^+ (۲) **NADPH** (۳) یون منیزیم (۴) تیورودوکسین احیا
- ۴- کدام مورد، در فرایند یکپارچه‌سازی مولکول **RNA** به روش کمند، در سلول گیاهی نادرست است؟
 (۱) این فرایند با مصرف **ATP** انجام می‌شود.
 (۲) لاریات از مولکول **RNA** مشتق می‌شود.
 (۳) فرایند حذف اینترون‌ها پیش از در پوش گذاری اتفاق می‌افتد.
 (۴) پایانه ۵' قطعه نوکلئوتیدی اینترون با **GU** شروع می‌شود.
- ۵- کدام عبارت ویژگی کلروپلاست و محتویات آن را به درستی بیان می‌کند؟
 (۱) هر کلروپلاست معمولاً بیش از ۱۰۰ عدد گرانا دارد.
 (۲) شکل و اندازه کلروپلاست‌های سلول‌های مختلف کاملاً با هم متفاوت است.
 (۳) پروتئین‌سازی در کلروپلاست، برخلاف میتوکندری نسبت به آنتی بیوتیک‌ها مقاوم است.
 (۴) غشای داخلی این اندامک همانند غشای پلاسمایی باکتری در برگیرنده پروتئین‌های فتوسنتزی است.
- ۶- در مورد اسید آمینه ایزولوسین در سلول‌های گیاهی، کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) فرایند تولید آن در گروه اسپاراتات قرار دارد.
 (۲) اولین مرحله تولید آن به کمک ترئونین دهیدراتاز انجام می‌شود.
 (۳) بر خلاف والین، آنزیم استوهیدروکسی اسید سنتاز را مهار می‌کند.
 (۴) واکنش ترکیب ۲-اگزو بوتیرات و پیرووات مرحله کلیدی مسیر سنتز این اسید آمینه است.
- ۷- در سلول‌های یوکاریوتی، کدام عامل، با اتصال به **aa-tRNA**، این ترکیب را به جایگاه **A** ریبوزوم وارد می‌کند؟
 (۱) **EF-1a** (۲) **EF-1b** (۳) **EF - Ig** (۴) **EF-2**
- ۸- کدام واکنش، در مسیر تولید آرژینین از اورنیتین مستقیماً نیازمند صرف انرژی است؟
 (۱) تولید فومارات (۲) مصرف سیترولین (۳) تولید آرژینین (۴) مصرف آرژینو سوکسینات
- ۹- کدام نادرست است؟ انتقال ساکارز از سیتوپلاسم به داخل واکوئول سلول،
 (۱) در برخی از گیاهان دراز مدت است.
 (۲) مستقل از غلظت ساکارز در سیتوپلاسم است.
 (۳) توسط سیستم انتقال فعال انجام و کنترل می‌شود.
 (۴) منجر به کاهش تراکم پروتونی واکوئول می‌شود.
- ۱۰- در سلول‌های گیاهی، کدام عبارت، در مورد آنزیم سیستاتین گاما سنتتاز به درستی بیان شده است؟
 (۱) محصول این آنزیم، سوبسترای بتا - لیاز است.
 (۲) ترئونین یکی از سوبسترهای این آنزیم است.
 (۳) فعالیت این آنزیم در حضور میتونین افزایش می‌یابد.
 (۴) برخلاف هموسرین کیناز، واکنش دو طرفه را کاتالیز می‌کند.
- ۱۱- نتیجه فعالیت چرخه گلی اگزولات، صادر کردن ترکیب از گلی اگزیزوم به میتوکندری سلول است.
 (۱) **citrate** (۲) **oxaloacetate** (۳) **malate** (۴) **succinate**
- ۱۲- واکنش تولید کدام ترکیب مستقیماً با اکسایش **NADPH** همراه است؟
 (۱) **Homoserine** (۲) **2,3-Dihydropicolinate** (۳) **O-phosphohomoserine** (۴) **Aspartyl semialdehyde**
- ۱۳- کدام نادرست است؟ آنزیم **ADP** - گلوکز پیروفسفریلاز
 (۱) عموماً در معرض تنظیم آلواستریکی قرار دارد.
 (۲) بر خلاف استارچ سنتتاز دارای ایزوفرم‌های مختلف است.
 (۳) تترامری با وزن مولکولی حدود ۲۳۰ کیلو دالتون است.
 (۴) به دلیل حضور پیرو فسفاتاز در پلاستید عملاً یک طرفه است.

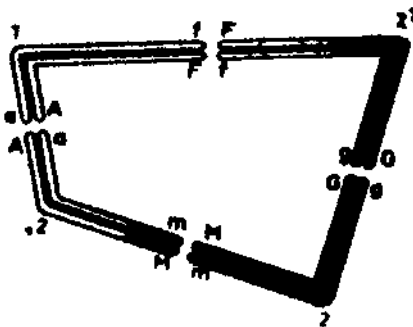
- ۱۴- در فرایند تولید اسید چرب در گیاهان،
 (۱) همواره مالونیل کو آنزیم A، در اختیار آنزیم فتی اسید سنتتاز قرار می‌گیرد.
 (۲) در بافت‌های غیر فتوسنتزی، ساکارز برای تهیه کربن وارد پلاستید می‌شود.
 (۳) در بافت‌های فتوسنتزی، پیرووات با منشأ پلاستییدی تنها منبع کربن است.
 (۴) هر استیل کوآنزیم A کربوکسیلاز، از یک زنجیر پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.
- ۱۵- در سلول‌های پستاندارن، عامل P200 بخشی از ساختمان کدام عامل است؟
 (۱) eIF-4A (۲) eIF-4B (۳) eIF-4F (۴) eIF-4E
- ۱۶- در مورد فرایند بیوسنتز پروتئین در اشیریشیاکلی، کدام عبارت درست است؟
 (۱) FMet علاوه بر پایانه ازت در نقاط دیگر نیز دیده می‌شود.
 (۲) ساختمان فضایی tRNA^{FMet} با tRNA^{Met} متفاوت است.
 (۳) تقریباً همه پروتئین‌های این باکتری با Met آغاز می‌شوند.
 (۴) ۵۰ درصد پروتئین‌های بالغ اشیریشیاکلی دارای FMet هستند.
- ۱۷- کدام نادرست است؟ دیواره سلولی در گیاهان
 (۱) در طول زمان متغیر است.
 (۲) در اغلب موارد از دو فاز تشکیل شده است.
 (۳) دارای هترو پلیمرهایی از جمله آرابینان است.
 (۴) محتوی همی سلولزهای محلول در قلیا است.
- ۱۸- در سلول اشیریشیاکلی، فعالیت کدام عامل، مستقیماً با tRNA مرتبط است؟
 (۱) RF-1 (۲) EF-G (۳) EF-Ts (۴) IF-2
- ۱۹- کدام عبارت، در مورد پلاستوسیانتین درست است؟
 (۱) الکترون را مستقیماً از pheo a دریافت می‌کند.
 (۲) همانند b₆f، از پروتئین‌های جانبی غشای تیلاکوئید است.
 (۳) در ساختار آن مس یک ظرفیتی در مرکز ساختمان مربعی مسطح قرار دارد.
 (۴) در زنجیره انتقال e_c، آخرین واسطه پیش از فتوسیستم I است.
- ۲۰- در یاخته گیاهی، در فرایند متابولیسم آسپاراژین، ازت گروه آمیدی مستقیماً از کجا تأمین می‌شود؟
 (۱) گلوتامین (۲) آلانین (۳) سرین (۴) آمونیاک آزاد

- ۲۱- کدام بخش در ساختار دیواره‌ی باکتری‌های گرم منفی یافت نمی‌شود؟
 (۱) پل عرضی (۲) اسید تیکوئیک (۳) اسکلت پلی‌ساکاریدی (۴) زنجیره‌ی تتراپلوپیدی
- ۲۲- نوعی محصول باکتریایی که امروزه به عنوان عامل امولسیون کننده‌ی رنگ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، در نقش دارد.
 (۱) دباغی چرم (۲) رفع گرفتگی لوله‌ها در صنعت (۳) افزایش حجم پلاسمای خون (۴) جامد کردن فراورده‌های غذایی
- ۲۳- در هر باکتری هوازی، در نتیجه‌ی کربوکسیل زدایی هر مولکول اسید پیروویک می‌شود.
 (۱) ۶ ADP مصرف (۲) ۲ NAD⁺ تولید (۳) ۳ ATP تشکیل (۴) NADH + H⁺ مصرف
- ۲۴- اسپروپیلوس در تهیه‌ی کدام آنزیم فاقد نقش است؟
 (۱) لاکتاز (۲) پکتیناز (۳) آمیلاز (۴) پروتئاز
- ۲۵- بهترین روش برای سترون کردن خاک کدام است؟
 (۱) تندالیزاسیون (۲) پرتودهی با اشعه‌ی گاما (۳) استفاده از صافی (۴) استفاده از اکسید اتیلن
- ۲۶- کف در طی پژوهش‌های خود،
 (۱) اساس روش‌های نوین رنگ‌آمیزی را در میکروبیشناسی بنا نهاد. (۲) از آگار به عنوان ماده‌ی جامد کننده‌ی محیط کشت استفاده کرد. (۳) سیپ‌زمینی را به عنوان محیط کشت جامد میکروارگانیزم‌ها مناسب دانست. (۴) روش باستوریزاسیون را برای انهدام میکرو ارگانیزم‌های فراورده‌های تخمیری ابداع نمود.
- ۲۷- عامل کدام بیماری دارای قدرت آلوده‌کنندگی کم و شدت بیماری زایی زیاد است؟
 (۱) سل (۲) آبله (۳) طاعون (۴) سرماخوردگی
- ۲۸- بعضی آرکه باکتری‌ها میکوپلاسماها
 (۱) همانند - چند شکلی هستند. (۲) همانند - دیواره‌ای از جنس اسید مورامیک دارند. (۳) برخلاف - هاگ درونی تشکیل می‌دهند. (۴) برخلاف - از صافی‌های باکتریایی عبور می‌کنند.
- ۲۹- واکسن متداول برای پیش‌گیری از بیماری کزاز از نوع است.
 (۱) ارگانیزم‌های ضعیف شده (۲) ارگانیزم‌های کشته شده (۳) سموم میکروبی خنثی شده (۴) خرده‌بادگن‌های خالص
- ۳۰- نیسریا گونوره‌آ محیط‌هایی را که به خوبی تحمل می‌کند.
 (۱) دمایی زیر صفر درجه دارد. (۲) مقادیر بالایی نمک دارد. (۳) دارای مقادیر فراوان CO₂ است. (۴) محتوی مقادیر قابل توجهی قند می‌باشد.
- ۳۱- TMG، بتا گالاکتوزیداز است.
 (۱) سرکوب‌گر (۲) سوپسترای (۳) جهش یافته‌ی (۴) محرک تولید
- ۳۲- تیوباسیلوس، انرژی مورد نیاز خود را از و کربن مورد خود را از تأمین می‌کند.
 (۱) نور، CO₂ (۲) نور، ترکیبات آلی (۳) ترکیبات غیر آلی، CO₂ (۴) ترکیبات آلی، ترکیبات آلی
- ۳۳- کدام عبارت ویژگی شکل ال را در استرپتو باسیلوس مونیلیفرمیس به درستی بیان می‌کند؟
 این فرم همواره
 (۱) در محیط‌های مایع به سرعت رشد می‌کند. (۲) می‌تواند دیواره‌ی خود را بسازد و به حالت لولیه باز گردد. (۳) رشد خود را در محیط جامد از دست می‌دهد. (۴) کروی شکل است و در رنگ‌آمیزی منفی می‌باشد.
- ۳۴- پروتئین M در استرپتوکوک
 (۱) موجب انعقاد پلاسما در اطراف محل عفونت می‌شود. (۲) مانع از بین رفتن باکتری در اثر بیگانه‌خواری می‌شود. (۳) سبب مسمومیت گویچه‌های سفید می‌شود و آن‌ها را از بین می‌برد. (۴) حرکت عامل بیماری‌زا را به طرف محل عفونت افزایش می‌دهد.
- ۳۵- جیوه به کدام طریق سبب نابودی برخی باکتری‌ها می‌شود؟
 (۱) تضاد شیمیایی (۲) تخریب غشاء یاخته‌ای (۳) انعقاد پروتئین یاخته‌ای (۴) حذف گروه‌های سولفیدریل آزاد

- ۳۶- آندوسپورها
 (۱) همانند کنیدی‌ها در داخل یاخته به وجود می‌آیند.
 (۲) بر خلاف باکتری‌های معمولی حاوی مقداری سیستین می‌باشند.
 (۳) بر خلاف کنیدی‌ها نسبت به مواد ضدعفونی‌کننده مقاومند.
 (۴) همانند باکتری‌های معمولی دارای نمک‌های کلسیمی اسیددیپیکولینیک می‌باشند.
- ۳۷- برای کنترل و سنجش قدرت اتوکلاو از هاگ کدام باکتری به عنوان معرف زیستی استفاده می‌شود؟
 (۱) باسیلوس سوبتلیس (۲) باسیلوس آنتراسیس (۳) کلستریدیوم تتانی (۴) باسیلوس استروترموفیلوس
- ۳۸- کدام باکتری می‌تواند از اسیدسیتریک به عنوان منبع کربن استفاده نماید و استون تولید کند؟
 (۱) آنتروباکتر (۲) سیتروباکتر (۳) سالمونلا (۴) شیگلا
- ۳۹- در پدیده‌ی ترانسفرمیشن،
 (۱) انتقال ژن از طریق باکتریوفاژ صورت می‌گیرد.
 (۲) به تماس مستقیم یاخته‌ی دهنده و گیرنده نیاز است.
 (۳) ژن‌ها به صورت عریان در محلول از یک باکتری به باکتری دیگر منتقل می‌شوند.
 (۴) پلاسمیدی که حاوی ژن‌هاست از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر منتقل می‌شود.
- ۴۰- کدام ترکیب به عنوان یک ضدعفونی‌کننده‌ی پوستی مصرف می‌شود و در پودرهای پاک‌کننده‌ی مرغوب وجود دارد؟
 (۱) پر اکسید روی (۲) هگراکلروفان (۳) نیترات نقره (۴) سولفات مس

- ۴۱- تشکیل صفحه سلولی و دیواره سلولی در بافت‌های گیاهی به عهده کدام اندامک سلولی است؟
 (۱) دستگاه گلژی (۲) سانتزیولها (۳) میکروبادی‌ها (۴) شبکه اندوپلاسمیک
- ۴۲- هضم مواد اندوسیتوز شده توسط لیزوزم را می‌نامند.
 (۱) کریئوفازی (۲) میتوفازی (۳) اتوفازی (۴) هتروفازی
- ۴۳- برای مشاهده سلول زنده در حال میتوز کدام میکروسکوپ مناسب است؟
 (۱) نوری (۲) فلورسانت (۳) TEM (۴) SEM
- ۴۴- عامل ایجاد کننده بیماری اسکراپی کدام است؟
 (۱) ویروس‌ها (۲) ویروئیدها (۳) پرویون‌ها (۴) PPLO
- ۴۵- متابولیزم اسید گراسولاسیون به عهده کدام اندامک سلولی است؟
 (۱) میتوکندری (۲) کلروپلاست (۳) دستگاه گلژی (۴) گلی اسکیزوم‌ها
- ۴۶- واحد سازنده پلی ساکارید اینولین کدام می‌باشد؟
 (۱) فروکتوز (۲) گلوکز (۳) گالاکتوز (۴) مانوز
- ۴۷- ساختمان مارپیچ مضاعف DNA چه‌گونه در کدام یک از مولکول‌های زیر یافت می‌گردد؟
 (۱) A-DNA (۲) B-DNA (۳) H-DNA (۴) Z-DNA
- ۴۸- در کدام نوع سانتریفیوژ، از رسوب سرعتی (rate sedimentation) برای تفکیک اجزای هموژنات به جزءهای متفاوت می‌توان استفاده کرد؟
 (۱) اولترا سانتریفیوژ (۲) سانتریفیوژ تهیه‌ای (۳) سانتریفیوژ شیب چگالی (۴) سانتریفیوژ منطقه‌ای
- ۴۹- روش در جداسازی ایمونوگلوبولین‌ها به خصوص از آنتی سرم روش بسیار موفقی می‌باشد.
 (۱) گاز کروماتوگرافی (۲) کروماتوگرافی میل ترکیبی (۳) فیلتراسیون به وسیله ژل (۴) کروماتوگرافی تبادل یونی
- ۵۰- واحد سازنده کدام یک از پلی ساکاریدهای زیر گلوکز می‌باشد؟
 (۱) اینولین (۲) مانان (۳) دکستران (۴) پارامیلیوم
- ۵۱- پلی آکریل آمید در کدام نوع الکتروفورز به کار می‌رود؟
 (۱) اولترا فیلتراسیون (۲) توالی‌یابی ماکزیم - گیلبرت (۳) فوکوس کردن ایزوالکتریکی (۴) کروماتوگرافی میل ترکیبی
- ۵۲- جهت جداسازی گلیکولیپیدها توسط روش کروماتوگرافی لایه نازک، کدام جاذب مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) آلومینا (۲) سلسیت (۳) پلی اتیلن ایمین (۴) سیلیکاژل
- ۵۳- کدام گزینه ساختمان هموگلوبین A_p انسان را نشان می‌دهد؟
 (۱) $\alpha_2\delta_2$ (۲) $\alpha_2\gamma_2$ (۳) $\alpha_2\epsilon_2$ (۴) $\beta_2\epsilon_2$
- ۵۴- پروتئین‌هایی که روی سطح قطبی لیپید قرار دارند، چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) داخلی (۲) سرتاسری (۳) یکپارچه (۴) محیطی
- ۵۵- کدام مرحله از میوز I تنوع ژنتیکی بین نسل‌ها را باعث می‌گردد؟
 (۱) پروفاز I (۲) تلوفاز I (۳) تلوفاز II (۴) پروفاز II
- ۵۶- کدام یک از ماکرو مولکول‌ها در گلیکوکالیکس یافت می‌گردد؟
 (۱) گلیکو لیپید (۲) گلیکو پروتئین (۳) زنجیره‌های کربوهیدرات (۴) هر سه مورد
- ۵۷- انتقال لیپوپروتئین کم دانسیته به درون سلول با استفاده از چه روشی است؟
 (۱) پینوسیتوز (۲) حمل فعال (۳) انتشار تسهیل شده (۴) اندوسیتوز با واسطه رسپتور
- ۵۸- در کدام منطقه هسته، نسخه‌برداری rRNA از روی مولکول rDNA انجام می‌پذیرد؟
 (۱) منطقه‌ی دانه‌ای (۲) منطقه‌ی رشته‌ای (۳) منطقه‌ی بی‌شکل (۴) بخش محیطی هستک
- ۵۹- آنزیم‌های لازم برای تولید پلاسمالوژن در کدام اندامک سلول یافت می‌شود؟
 (۱) ریبوزوم‌ها (۲) لیزوزوم‌ها (۳) میکروبادی‌ها (۴) دستگاه گلژی
- ۶۰- سنتز پروتئین‌های داخل غشایی (Transmembrane) وظیفه کدام اندامک سلولی است؟
 (۱) SER (۲) RER (۳) وزیکول غشایی (۴) دستگاه گلژی

- ۶۱- کدام یک، فاقد خزانه‌ی ژنی ثانویه است؟
 (۱) سویا (۲) پنبه (۳) گندم (۴) برنج
- ۶۲- کدام یک از ویژگی‌های فرم A-DNA نمی‌باشد؟
 (۱) قطری بیش از فرم B-DNA دارد.
 (۲) دارای چرخش مارپیچ به سمت راست است.
 (۳) دارای تولید گیاهان تراریخت، در کدام روش کنترل تعداد نسخه‌های ژن بهتر انجام می‌شود و در مقایسه با سایرین ارزان‌تر است؟
- ۶۳- (۱) آگروباکتريوم (۲) بیماران ذره‌ای (۳) الکتروپوریشن پروتوپلاست (۴) ریز تزریقی پروتوپلاست
 کدام عبارت رفتار کروموزوم‌های B را در دانه‌ی گرده‌ی ذرت به درستی نشان می‌دهد؟
 (۱) در دومین تقسیم میتوزی، هر هسته‌ی زایشی دارای یک کروموزوم B است.
 (۲) در دومین تقسیم میتوزی، یکی از هسته‌های زایشی دارای دو کروموزوم B و دیگری فاقد آن می‌باشد.
 (۳) در اولین تقسیم میتوزی، یک کروموزوم B در محل هسته‌ی رویشی و دیگری در محل هسته‌ی زایشی تشکیل می‌شود.
 (۴) در اولین تقسیم میتوزی، دو کروموزوم B در جایی قرار می‌گیرند که هسته‌ی زایشی تشکیل می‌شود و هسته‌ی رویشی فاقد آن‌ها می‌باشد.
- ۶۴- در کالوس‌های نخود،
 (۱) با افزودن کینتین فراوانی سلول‌های تتراپلویدی همواره کاهش می‌یابد.
 (۲) قابلیت ریخت‌زایی کالوس مستقل از ساختار کروموزومی سلول‌های آن است.
 (۳) تنها وجود هورمون سیتوکینین برای تحریک مضاعف شدن کروموزوم‌ها ضروری است.
 (۴) در طی تکامل بافت‌ها، مجموعه‌ای از سلول‌های دیپلویدی و پلی‌پلویدی با فراوانی‌های مختلف یافت می‌شود.
- ۶۵- در مرحله‌ی لپتوتن میوز،
 (۱) تلومرها ناپدید می‌شوند.
 (۲) سیناپس کروموزومی تشکیل می‌شود.
 (۳) عناصر محوری شروع به تکامل می‌کنند.
 (۴) کیاسماها در انتهای کروموزوم‌ها دیده می‌شوند.
- ۶۶- کدام عبارت در مورد گونه‌های مختلف جنس triticum نادرست است؟
 (۱) گندم‌های گروه ایمر و دینکل آلپولی‌پلوید هستند.
 (۲) در تشکیل گندم گروه دینکل، *Ae. bicornis* دهنده‌ی ژنوم D است.
 (۳) در تشکیل گندم گروه ایمر، گندم گروه این کورن دهنده‌ی ژنوم A است.
 (۴) گندم هگزاپلوید از تلاقی یک گونه از گندم‌های گروه ایمر و *Ae. tauschii* به وجود آمده است.
- ۶۷- کدام عبارت نادرست است؟
 به طور معمول در مریستم‌های طبیعی، در مرحله‌ی G_۲
 (۱) آندومیتوز رخ می‌دهد.
 (۲) هیستون H1m تولید می‌شود.
 (۳) هیستون‌ها فسفریله می‌شوند.
 (۴) پیام فشردگی کروماتین داده می‌شود.
- ۶۸- اگر فرم جفت شدن و جهت‌یابی کروموزوم‌ها در مرحله‌ی متافاز به صورت زیر باشد، در نتیجه‌ی تفرق کروموزوم‌ها در مرحله‌ی آنافاز تشکیل می‌شود.
 (۱) اسپورهای متعادل
 (۲) اسپورهای نامتعادل
 (۳) دو اسپور متعادل و دو اسپور نامتعادل
 (۴) یک اسپور متعادل و سه اسپور نامتعادل



۷۰-

کدام عبارت به درستی بیان نشده است؟

- (۱) کروموزوم‌های بطری‌شوی در گیاهان شناسایی نشده‌اند.
 (۲) در متافاز I گیاهان دسیناپسی، کیاسماها بیشتر به صورت میانی می‌باشد.
 (۳) در گیاهان آبی، بیشتر موتانت‌های سیناپسی مشاهده شده، مربوط به گونه‌های دیپلویدی است.
 (۴) در بعضی گیاهان، هسته‌ی سلول‌های آنتی پودال ممکن است به صورت پلی‌تن ظاهر شوند.

۷۱-

در هیبریدهای F_۱ گیاه ترادسکانتیا با کاهش دما، درصد افزایش می‌یابد.

- (۱) پل
 (۲) کیاسماهای انتهایی در سلول
 (۳) کیاسماهای میانی در سلول
 (۴) یونی والانت‌ها

- ۷۲- کدام عبارت نادرست است؟
در گوجه فرنگی، مونسومی ها
(۱) از طریق پرتویابی گرده‌ها با اشعه‌ی ایکس تولید می‌شوند.
(۲) از طریق مطالعه و مشاهده‌ی کروموزوم‌های پاک‌تن شناسایی می‌شوند.
(۳) در سرتاسر مرحله‌ی رویشی دارای رشد بسیار کندی می‌باشند.
(۴) در مطالعات ژنتیکی و تعیین نقشه‌های لینکاژی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۷۳- در موتانت آسیناپسی،
(۱) کیاسما تشکیل نمی‌شود.
(۲) سیناپتونمال کمپلکس تشکیل می‌شود.
(۳) تعرق کروموزوم‌ها در آنافاز I منظم است.
(۴) کروموزوم‌ها به حالت بای والانت باقی نمی‌مانند.
- ۷۴- کدام عبارت نادرست است؟ در برنج
(۱) جفت شدن کروموزوم تلوسانتريک با همولوگ نرمال خود، بستگی به طول کروموزوم اضافی دارد.
(۲) بعضی مواقع گامت‌های نر حامل یک کروموزوم تلوسانتريک اضافی می‌توانند در باروری شرکت نمایند.
(۳) تلوتری سومی‌ها از راه تجزیه و تحلیل کروموزوم‌های پاک‌تن قابل تشخیص می‌باشند.
(۴) تلوسانتريک‌هایی با بازوی کوتاه نسبت به تلوسانتريک‌هایی با بازوی بلند از نرخ انتقال بیشتری برخوردار می‌باشند.
- ۷۵- کدام عبارت شرح درستی از آپومیکی در گیاهان تیره‌ی کاسنی است؟
(۱) سلول‌های فرینه یا متقاطرها تبدیل به جنین می‌شوند.
(۲) جنین از یک یا چند سلول $2n$ کروموزومی بافت خورش حاصل می‌شود.
(۳) جنین از هسته‌ی اسپرم دانه‌ی گرده حاصل می‌شود و ساختار ژنتیکی اسپرم را دارد.
(۴) سلول‌های دپلوئیدی کیسه‌ی جنینی بدون تقسیم کاهشی و لقاح به جنین تبدیل می‌شود.
- ۷۶- در لاین‌های افزوده‌ی مونسومی، کروموزوم‌های بیگانه اغلب
(۱) تری والانت تشکیل می‌دهند.
(۲) نرخ انتقال بالایی از طریق گامت نر دارند.
(۳) به صورت یونی والانت باقی می‌مانند.
(۴) کروموزوم‌های تلوسنتريک تولید می‌کنند.
- ۷۷- جنس ماده‌ی هتروگامت در یافت می‌شود.
(۱) داروآش (۲) رازک (۳) ترشک باغی (۴) توت فرنگی
- ۷۸- کراسینگ‌اور منفرد در یک وارونگی پری سانتريک منجر به تولید کروماتیدهای می‌شود.
(۱) Df و Dp (۲) نرمال و وارونه (۳) نرمال، وارونه، Df و Dp (۴) وارونه، Df و Dp
- ۷۹- در هیپر تریپلوئیدهای جو، کدام فرم تری والانت بیشترین فراوانی را دارد؟
(۱) شکل V (۲) زنجیرهای (۳) کمانی (۴) Y شکل
- ۸۰- تجزیه‌ی کاریوتیپ جو (*Hordeum vulgare* L.) نشان داد که کروموزوم شماره‌ی ۷ ندارد.
(۱) ساتلیت (۲) باند سانترومری در بازوی بلند (۴) کینتوکوری در موقعیت تقریباً انتهایی
- (۳) نواحی سازمان دهنده‌ی هستکی