

۱. کدام یک از گزینه ها ارتباط رشد، نمو و تمایز را به درستی بیان می کند؟
 - الف . تمایز رشد را نیز در بر می گیرد.
 - ب . نمو از مجموع رشد و تمایز حاصل می شود.
 - ج . رشد از مجموع نمو و تمایز حاصل می شود.
 - د . رشد تغییرات کمی و کیفی در سلول و گیاه را بیان می کند.
۲. مریستم های جانبی جزو کدام دسته از مریستم ها هستند؟
 - الف . ثانویه
 - ب . زایشی
 - ج . اولیه
 - د . میان گرهی
۳. کدام گزینه در مورد مریستم اولیه صحیح نیست؟
 - الف . فعالیت آن پس از رویش دانه آغاز می شود
 - ب . شامل مریستم انتهایی ساقه و ریشه است
 - ج . ایجاد اندامها و بافتهای اولیه می کند که سازنده پیکر اولیه گیاهند
 - د . شکل گیری آن در نمو پس رویانی صورت می گیرد
۴. سریع ترین رشد مریستم انتهایی ساقه در دوره فعالیت فصلی آن در کدام فصل دیده می شود؟
 - الف . بهار
 - ب . تابستان
 - ج . پاییز
 - د . زمستان
۵. آرایش برگ که در آن بیش از دو برگ در هر گره وجود داشته باشد، نام دارد.
 - الف . حلقه ای (whorled)
 - ب . متقابل (Opposite)
 - ج . متناوب (Alternative)
 - د . چلیپایی (Decussate)
۶. پیری در گیاهان با ----- همراه است.
 - الف . مرگ و ریزش برگ
 - ب . مرگ و فرایند های آنابولیکی
 - ج . ریزش برگ
 - د . توقف موقت رشد و فرایند های کاتابولیکی
۷. فیتوکروم ها قادر به جذب چه طیف هایی از نور مرئی هستند؟
 - الف . قرمز و قرمز دور
 - ب . قرمز و آبی
 - ج . قرمز دور و آبی
 - د . قرمز، قرمز دور و آبی
۸. اولین و آخرین اندامک هایی که در فرایند پیری تخریب می شوند کدامند؟
 - الف . کلروپلاست - هسته
 - ب . واکوئل ها - دستگاه گلژی
 - ج . کلروپلاست - واکوئل ها
 - د . دستگاه گلژی - هسته
۹. در کدام آرایش برگ، دو برگ در هر گره رو به روی هم قرار دارند و قرارگیری آنها عمود بر قرار گیری برگ ها در گره قبل است؟
 - الف . متقابل (Opposite)
 - ب . متناوب (Alternative)
 - ج . مارپیچ (Spiral)
 - د . چلیپایی (Decussate)
۱۰. بهاره کردن (Vernalization) چیست؟
 - الف . تیمار سرمایی که باعث شکستن خواب جوانه های رویشی و تبدیل آن به جوانه های زایشی می شود.

- ب. تیمار سرمایی که باعث تبدیل جوانه های رویشی به جوانه های زایشی می شود.
- ج. تیمار سرمایی که برای شکستن خواب دانه ها لازم است و آنها را به ارقام بهاره تبدیل می کند.
- د. تیمار سرمایی که باعث ایجاد آمادگی تبدیل جوانه رویشی به جوانه زایشی بعد از فتوپریود مساعد گلدهی می شود.
۱۱. ریشه فرعی یا ریشه جانبی در گیاهان نهاندانه از کدام بافت منشا می گیرد؟
- الف. دایره محیطیه ب. اندودرم ج. پوست د. کامبیوم
۱۲. کدام گزینه در مورد مریستم اولیه صحیح نیست؟
- الف. شامل مریستم انتهایی ساقه و ریشه است
- ب. فعالیت آن پس از رویش دانه آغاز می شود
- ج. شکل گیری آن در نمو پس رویانی صورت می گیرد
- د. ایجاد اندام ها و بافت های اولیه که سازنده پیکر اولیه گیاه اند می کند
۱۳. در ریشه گیاه آرابیدوپسیس، ناحیه خاموش شامل چند سلول است؟
- الف. ۱ ب. ۲ ج. ۴ د. ۸
۱۴. رنگدانه های اصلی دخیل در فرایند فتومورفوزن کدام رنگیزه ها هستند؟
- الف. کلروفیل ها و فیتوکروم ها ب. فیتوکروم ها و کریپتوکروم ها ج. کریپتوکروم ها و کلروفیل ها د. کلروفیل ها و کاروتنوئید ها
۱۵. شکل فعال فیتوکروم قادر به جذب نور ----- است و بصورت ----- نمایش داده می شود
- الف. قرمز، P_{fr} ب. قرمز، P_r ج. قرمز دور، P_{fr} د. قرمز دور، P_r
۱۶. محل دریافت محرک بهاره سازی کدام قسمت گیاه است؟
- الف. برگ ها ب. ساقه ج. ریشه د. مریستم ها
۱۷. زمان تاخیر (Lag time) :
- الف. مدت زمانی است که یک پاسخ در اثر محرک نوری به تاخیر می افتد.
- ب. بین پاسخ های فیتوکرومی مختلف، متفاوت است.
- ج. در پاسخ های بیوشیمیایی کوتاه تر از پاسخ های ژنتیکی است.
- د. مدت زمانی است که بین اعمال یک محرک و شروع پاسخ دیده می شود.
۱۸. با گذر به نمو زایشی، تقسیمات سلولی در ناحیه مرکزی مریستم انتهایی ساقه ----- می یابد.
- د. نتیجه اندازه مریستم انتهایی ساقه ----- می یابد.
- الف. افزایش - افزایش ب. افزایش - کاهش ج. کاهش - افزایش د. کاهش - کاهش
۱۹. پیری تک باره (Monocarpic senescence) چیست؟
- الف. پیری اندام هوایی در چند ساله های علفی
- ب. پیری کل پیکر گیاه پس از یک دوره زایشی
- ج. پیری برگ ها در فصل پاییز
- د. پیری متوالی برگ ها با رسیدن به سن خاص
۲۰. در مورد بهاره سازی کدام گزینه درست نیست؟
- الف. بهاره سازی در دانه های خشک صورت می گیرد.
- ب. عدم بهاره سازی در گیاهانی که نیاز به بهاره سازی دارند می تواند منجر به عدم گذر از فاز رویشی شود.
- ج. عدم بهاره سازی در گیاهانی که نیاز به بهاره سازی دارند می تواند منجر به تاخیر گل دهی شود.
- د. بهاره سازی میتواند در برخی شرایط محیطی از بین برود.
۲۱. به منظور ایجاد تعداد بیشتر برگ در یک گیاه چای، کدام گزینه باید انجام شود؟
- الف. قطع قسمت انتهایی و خوراندن اکسین به قسمت قطع شده ب. اسپری کردن اکسین به قسمت هوایی

د. خوراندن اکسین به ریشه گیاه

ج. قطع جوانه انتهایی

۲۲. در یک گیاه جهش یافته، گل آذینی تولید می شود که هیچ گلی بر روی آن شکل نمی گیرد. با توجه به این فنوتیپ، ژن فوق:

الف. یک ژن هویت مریستم گل است و در تشکیل کاسبرگ و گلبرگ نقش دارد.

ب. یک ژن هویت مریستم گل است و در تشکیل پرچم و برچه نقش دارد.

ج. یک ژن هویت اندام گل است و در تشکیل کاسبرگ و گلبرگ نقش دارد.

د. یک ژن هویت اندام گل است و در تشکیل پرچم و برچه نقش دارد.

۲۳. در یک گیاه جهش یافته، گل آذینی تولید می شود که هیچ گلی بر روی آن شکل نمی گیرد. با توجه به این فنوتیپ، ژن فوق:

الف. یک ژن تشکیل حلقه های شکل گیری گل است.

ب. یک ژن هویت مریستم گل است.

ج. یک ژن هویت اندام گل است.

د. یک ژن تعیین کننده مرز است.

۲۴. سیتوکینین ها از طریق کدام یک از مسیر ها سنتز می شوند؟

الف. پنتوز فسفات احیایی ب. پنتوز فسفات اکسیداتیو ج. شیکیمیک اسید د. چرخه کربس

۲۵. افراوان ترین فرم فعال سیتوکینین کدام است؟

الف. زئاتین ب. کینتین ج. دی هیدرو زئاتین د. ایزوپنتنیل آدنین

۲۶. ایزوپنتنیل آدنوزین در مسیر بیوسنتزی کدام هورمون دخالت دارد؟

الف. اکسین ب. اتیلن ج. جیبرلین د. سیتوکینین

۲۷. کینتین (Kinetin):

الف. یک سیتوکینین موجود در گیاهان نیست.

ب. یک سیتوکینین طبیعی موجود در برخی گیاهان است.

ج. مشخصات سیتوکینین را ندارد.

د. یک سیتوکینین طبیعی موجود در گیاهان است.

۲۸. DNA نوترکیب یعنی

الف. سنتز DNA به طور مصنوعی از واحد های اسیدهای نوکلئیک. ب. DNA جدید حاصل از موتاسیون در یک DNA.

ج. قرار دادن DNA یک ژنوم در DNA ژنوم دیگر. د. DNA جدیدی که طی فرایند تشکیل سلول تخم حاصل شده است.

۲۹. جهش در ژنهای بیوسنتزی کدام هورمون در اگر و باکتریوم ایجاد تومورهای شاخه ای می کند؟

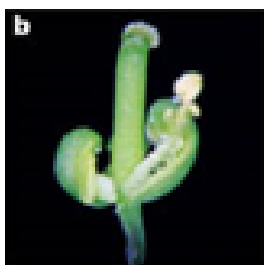
الف. اکسین ب. سیتوکینین ج. جیبرلین د. عوامل رشد تومور

۳۰. در نوک ریشه ها هورمون ----- ساخته می شود و از طریق آوند ----- به ساقه منتقل می شود.

الف. آبسزیک اسید، آبکش ب. اکسین، آبکش ج. جیبرلین، چوبی د. سیتوکینین، چوبی

۳۱. اگر جوانه واجد شایستگی برای گل دهی (Competent)، به گیاهی که در حال گلدهی است منتقل شود، ایجاد گل ----- (می کند/نمی کند) و چنانچه جوانه تعیین سرنوشت شده برای گل دهی (Determined) از گیاه پایه خود جدا و به گیاهی که در مرحله نمو رویشی است منتقل شود، ایجاد گل ----- (می کند/نمی کند)

۳۲. چهار مرحله نمو جنین آرابیدوپسیس شامل مراحل -----، -----، ----- و ----- می باشند.



۳۳. چهار منطقه نموی در نوک ریشه عبارتند از ----- ، ----- ، ----- و ----- .

۳۴. ژن های تنظیم کننده نمو گل شامل: ژن های ----- ، ژن های ----- و ژن های ----- .

۳۵. فیتومر یک واحد نموی است که شامل چهار بخش ----- ، ----- ، ----- و ----- می باشد.

۳۶. رشد در کدام مریستم ها متناهی و در کدام بصورت نامتناهی است؟ (یا هر دو)

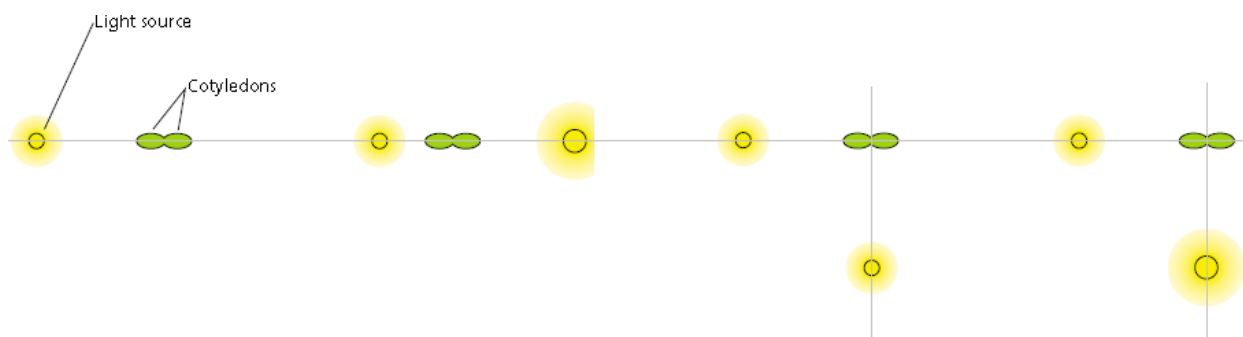
مریستم انتهای ساقه معمولاً بصورت -----

مریستم گل بصورت ----- .

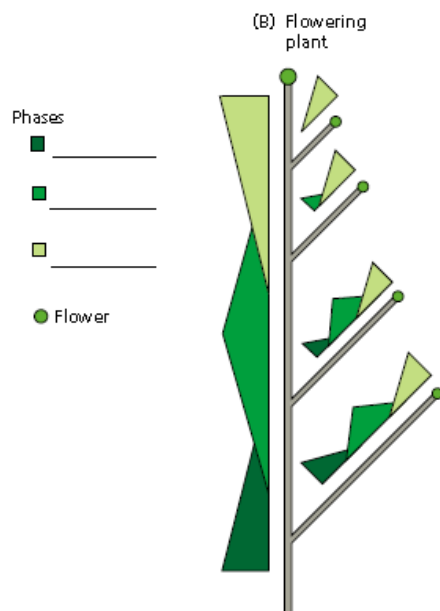
مریستم گل آذینی بصورت ----- .

پریموردیای برگ بصورت ----- .

۳۷. با توجه به منبع نوری، در شکل های زیر جهت رشد هر گیاه را با رسم یک پیکان نمایش دهید.



۳۸. با توجه به نحوه رشد ساقه و چگونگی تغییر فاز نمو در گیاهان، در شکل زیر مراحل جوانی، بلوغ رویشی و بلوغ زایشی را بر روی خط کشی ها مشخص کنید:



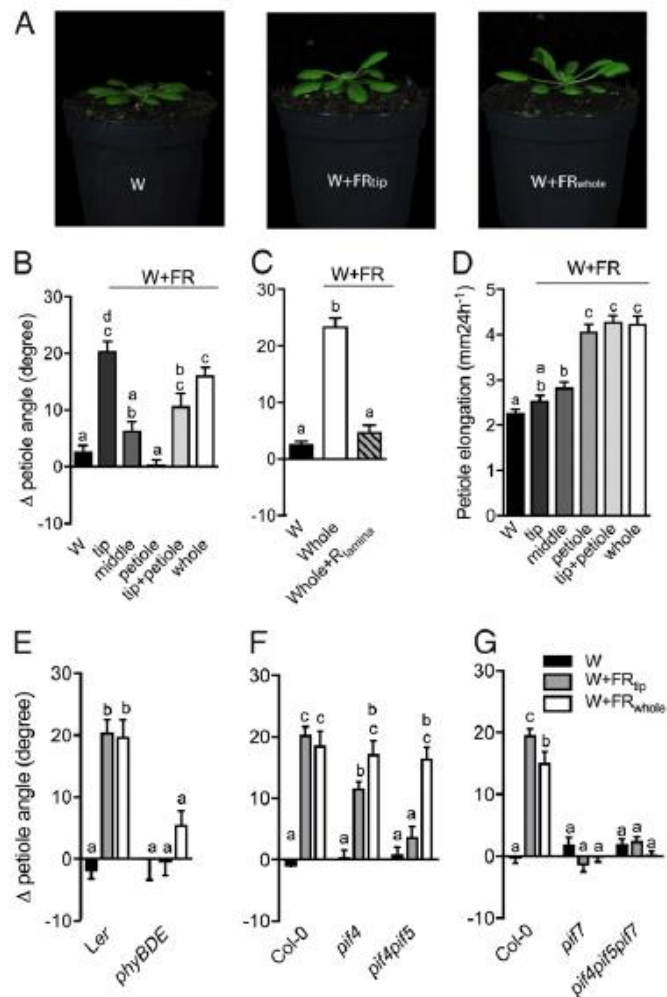
۳۹. عوامل متعددی بر شدت پاسخ به یک هورمون دخالت دارند. اگر بخواهید این عوامل را در دو گروه خلاصه کنید آن دو عامل چه چیزهایی هستند؟

۴۰. شکل مقابل رشد ذرت (بالا) و لوبیا (پایین) در تاریکی (راست) و در معرض نور (چپ) را نشان می دهد. رشد الف) در حالات سمت راست چه نامیده می شود؟ ب) ویژگیهای ظاهری گیاه در این نوع رشد چیست (سه مورد)؟ ج) با ذکر دلیل، ثابت کنید تاثیر نور بر تغییر این اشکال رشدی از طریق متابولیسم است یا سیگنالینگ؟



۴۱. چگونه می توان جهش یافته غیر حساس به هورمون را از جهش یافته بیوسنتزی آن تمیز داد (دو مورد)؟

۴۲- در یک طرح پژوهشی به بررسی اثر مکان درک نور قرمز/قرمز دور بر هیپوناستی و طولیل شدن دمبرگ پرداخته اید. برای این منظور گیاه آرابیدوپسیس را در نور سفید رشد داده اید، تیمار نوری را با تاباندن پرتو نور مکمل (بر سطحی به قطر ۳,۵ میلی متر)، اعمال کرده و تغییر زاویه دمبرگ و رشد آن را اندازه گرفته اید. داده های حاصل در شکل زیر نمایش داده شده اند. صحیح یا غلط بودن نتایج را تعیین کنید.



الف) درک نور قرمز دور مکمل در نوک برگ موجب القای هیپوناستی می شود .

ب) درک نور قرمز دور در دمبرگ ها القا کننده هیپوناستی است .

ج) دیدترین پاسخ هیپوناستی در تابش نور قرمز دور مکمل به نوک برگ ها دیده می شود .

د) شدت پاسخی که در اثر تابش نور قرمز مکمل به نوک برگ دیده می شود شدید تر از پاسخ حاصل از تابش نور قرمز دور مکمل به کل گیاه است .

ه) درک نور قرمز دور دمبرگ موجب القای پاسخ هیپوناستی می شود .

و) محل دریافت محرک نوری القا کننده هیپوناستی و طولیل شدن دمبرگ با یکدیگر متفاوت است .

ز) فیتوکروم ها در مسیر این پاسخ هیپوناستی فعالیت می کنند .

ح) pif4,5 موجود در کل گیاه در پاسخ هیپوناستی دخالت دارند .

۴۳- در آزمایشی برای تعیین اثر جیبرلین تولید شده در برگ ها بر روی رشد میان گرهی، برگ های در حال نمو و بالغ گیاهان تنباکوی ۵ هفته ای از گیاه جدا شده

اند، به گونه ای که تنها راسی ترین و جوان ترین برگ و پریموردیا های برگ باقی مانده اند. پس از جداسازی برگ ها، گیاهان با آب، پاکلوبوترازول (مهار کننده بیوسنتز جیبرلین)، پاکلوبوترازول و ۸۰٪ GA₃ و GA₃ تیمار شده اند. نتیجه رشد این گیاهان در قسمت A تصویر زیر نمایش داده شده است. قسمت های B و C این شکل، به ترتیب میزان انواع مختلف جیبرلین های موجود در میان گره های جوان، و تغییر طول گیاهان را در دو حالت فاقد برگ و دارای برگ نشان می دهند. بر این اساس، صحت نتایج زیر را تعیین کنید:

الف) برخلاف پاکلوبوترازول، جدا کردن برگ ها موجب کاهش سطح جیبرلین می شود .

ب) در گیاهان تحت تیمار، اکسپن تولید می شود .

ج) حضور مهارکننده بیوسنتز GA نقشی در شدت پاسخ به اعمال GA خارجی ندارد .

د) نتایج نشان می دهد که جیبرلین در برگ ها تولید می شود .

