



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه سؤال

تسلط بر نیم سال اول



تسلط بر نیم سال دوم



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۲۵



# ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه یازدهم  
آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - مرحله ۸

مدت پاسخگویی: ۱۷۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۹

| ردیف | درس        | تعداد صفحه | زمان پاسخگویی |
|------|------------|------------|---------------|
| ۱    | فارسی      | ۳          | ۴۰ دقیقه      |
| ۲    | عربی       | ۲          | ۴۰ دقیقه      |
| ۳    | ریاضی      | ۲          | ۴۰ دقیقه      |
| ۴    | زیست شناسی | ۲          | ۵۰ دقیقه      |

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیر قانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

## دروس اختصاصی

### زیست‌شناسی ۲

فصل ۶ تا پایان فصل ۹  
صفحه ۷۹ تا ۱۵۲

### ریاضی ۲

فصل ۴  
(از درس دوم: روابط تکمیلی  
بین نسبت‌های مثلثاتی تا  
انتهای فصل) و فصل‌های ۵، ۶  
و ۷  
صفحه ۷۷ تا ۱۶۶

## دروس عمومی

### عربی ۲

درس ۴ (از ابتدای اعلاموا)  
و درس‌های ۵، ۶ و ۷  
صفحه ۵۳ تا ۱۰۱

### فارسی ۲

فصل‌های ۵، ۶، ۷ و ۸  
صفحه ۸۶ تا ۱۵۵

## استراتژی و هدف‌گذاری در آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی ماز

### اهداف کوتاه مدت:

- رسیدن به بودجه‌بندی آزمون بعد
- یادگیری تشریحی خواندن و تشریحی نوشتن

### اهداف میان مدت:

- پیشروی و تسلط بر ۵۰ درصد مباحث نیمسال اول تا آذرماه
- پیشروی و تسلط کامل بر نیمسال اول تا بهمن ماه
- پیشروی و تسلط بر ۵۰ درصد مباحث نیمسال دوم تا ایام نوروز
- مرور و تسلط کامل بر نیمسال اول در اردیبهشت ماه
- پیشروی و تسلط کامل بر نیمسال دوم در اردیبهشت ماه
- تجربه شبیه‌ساز کامل امتحان نهایی در روز قبل از هر امتحان خردادماه

### اهداف بلندمدت:

- تبدیل به یک دانش‌آموز حرفه‌ای در امتحان تشریحی و ۲۰ گرفتن
- تسلط بر نحوه تشریحی نوشتن در حد یک مصحح آموزش و پرورش
- تمام اشتباهات احتمالی در امتحان نهایی رو قبل از امتحان نهایی تجربه کنید.



|                    |                     |            |               |                          |                         |
|--------------------|---------------------|------------|---------------|--------------------------|-------------------------|
| ساعات شروع:        | علوم تجربی          | رشته:      | تعداد صفحه: ۲ | زیست شناسی ۲             | سوالات آزمون نهایی درس: |
| مدت زمان: ۵۰ دقیقه | نام و نام خانوادگی: | ۱۴۰۴/۰۲/۲۵ | تاریخ آزمون:  | دوره دوم متوسطه - یازدهم |                         |

**آزمون شبیه ساز امتحان نهایی گروه آموزشی ماز**

| ردیف | سؤالات (پاسخ برگ دارد)   | نمره |
|------|--|------|
| ۱    | <p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) زمانی که یاخته پوست در حال تقسیم نیست، فشردگی فام‌تن‌های هسته بیشتر و به صورت توده‌ای از رشته‌های درهم است.</p> <p>ب) سازماندهی ساخته شدن رشته‌های دوک در هر یاخته‌ای توسط ریزلوله‌های پروتئینی به نام میانک انجام می‌شود.</p> <p>ج) زام یاخته‌ها در حین حرکت به سمت وسط لوله زامه ساز تمایز می‌یابند.</p> <p>د) در حدود روز چهاردهم دوره جنسی، افزایش هورمون استروژن منجر به ایجاد باز خورد مثبت می‌شود.</p> <p>هـ) پیوند زدن نوعی روش تولیدمثل جنسی در گیاهان است که در این روش جوانه یک گیاه بر روی گیاه پایه قرار می‌گیرد.</p> <p>و) از عامل نارنجی می‌توان برای نابودی گیاهان تک‌لپه‌ای خودرو در مزارع گندم استفاده کرد.</p> | ۳    |
| ۲    | <p>برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) به جاندارانی که یاخته‌های (جنسی - پیکری) آن‌ها از هر فام‌تن دو نسخه داشته باشند، دولا می‌گویند.</p> <p>ب) در محل آسیب در یک گیاه، نوعی پروتئین (عامل رشد - بازدارنده رشد) ترشح می‌شود.</p> <p>ج) ترشحات غده (پروستات - کیسه منی) انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها را فراهم می‌کند.</p> <p>د) پس از نیمه دوره جنسی در زنان، سرعت رشد دیواره داخلی رحم (کم - زیاد) می‌شود.</p> <p>هـ) در گیاه آلبالو کیسه رویانی از رشد و تقسیم یک یاخته (تک‌لاد - دولا) به وجود می‌آید.</p> <p>و) اگر یک شب بلند به کمک یک جرعه نوری شکسته شود، گیاه (شبدر - داوودی) گل می‌دهد.</p>                               | ۳    |
| ۳    | <p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) کارهایی مانند رشد، ساخت مواد مورد نیاز و انجام کارهای معمول یاخته در مرحله ..... چرخه یاخته‌ای انجام می‌شود.</p> <p>ب) به منظور تقسیم سیتوپلاسم، در یاخته‌های گیاهی ساختاری به نام ..... در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود.</p> <p>ج) طی دوره جنسی زنان، افزایش اندک هورمون ..... از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند.</p> <p>د) در دوره جنینی، ابتدا دستگاه‌های عصبی، گوارش، گردش مواد و ..... شروع به تشکیل شدن می‌کنند.</p> <p>هـ) در دانه لوبیا، مواد غذایی درون دانه (آندوسپرم) جذب ..... شده و در آنجا ذخیره می‌شوند.</p> <p>و) به اثر بازدارندگی جوانه رأسی بر رشد جوانه‌های جانبی، ..... می‌گویند.</p>                                  | ۳    |
| ۴    | <p>در مورد تقسیم یاخته به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) یک مورد از کاربردهای تهیه کاربوتیپ را بنویسید.</p> <p>ب) یاخته‌های یک تومور بدخیم از چه طریقی خود را به بافت‌های دورتر می‌رسانند؟</p> <p>ج) علت بروز نشانگان داون در یک فرد مربوط به کدام یک از انواع خطاهای کاستمانی است؟</p>   | ۱/۵  |
| ۵    | <p>تصویر زیر کدام مرحله از تقسیم کاستمان را نشان می‌دهد؟</p>   | ۰/۵  |
| ۶    | <p>در ارتباط با جانوران مطرح شده در کتاب درسی، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) زنبورهای عسل نر با کدام روش تولیدمثلی به وجود می‌آیند؟</p> <p>ب) در روند بکرزایی نوعی مار، جانور دولا چگونه حاصل می‌شود؟</p> <p>ج) یک مثال از کرم‌هایی که قابلیت بارور کردن تخمک‌های خود را دارند بنویسید.</p>   | ۱/۵  |

|                    |                     |            |               |                          |                         |
|--------------------|---------------------|------------|---------------|--------------------------|-------------------------|
| ساعات شروع:        | علوم تجربی          | رشته:      | تعداد صفحه: ۲ | زیست شناسی ۲             | سوالات آزمون نهایی درس: |
| مدت زمان: ۵۰ دقیقه | نام و نام خانوادگی: | ۱۴۰۴/۰۲/۲۵ | تاریخ آزمون:  | دوره دوم متوسطه - یازدهم |                         |

| ردیف | سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)   | نمره |
|------|--|------|
| ۷    | چه عاملی موجب می‌شود تا پس از برخورد اولین زامه به تخمک، بقیه زامه‌ها نتوانند به درون آن نفوذ کنند؟  | ۰/۵  |
| ۸    | به سؤالات زیر پاسخ دهید.<br>الف) بخش نشان داده شده در تصویر با "شماره ۲" چه نام دارد؟<br>ب) در ساختار تخصص‌یافته کدام گیاه «الف» یا «ب» جوانه جانبی و انتهایی دیده می‌شود؟<br>ج) برای تکثیر کدام گیاه آن را به قطعات جوانه‌دار تقسیم می‌کنند؟                    | ۱/۵  |
|      | <p>الف</p> <p>ب</p>  |      |
| ۹    | با توجه به تصویر، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>الف) نوع رویش در دانه مقابل از چه نوعی است؟<br>ب) کدام بخش نشان‌دهنده برگ‌های رویانی است؟  | ۱    |
|      | <p>(الف)</p> <p>(ب)</p> <p>(پ)</p> <p>(ت)</p>  |      |
| ۱۰   | هر یک از موارد زیر مطرح کننده کدام ساختار یا یاخته از یک گیاه نهان‌دانه است؟<br>الف) از رشد آن لوله‌گرده حاصل می‌شود.<br>ب) از لقاح بین یاخته دوهسته‌ای و یکی از زامه‌های نر ایجاد می‌شود.   | ۱    |
| ۱۱   | با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.<br>الف) شکل نشان‌دهنده کدام بخش از گیاه است؟<br>ب) تغییری که در شکل نشان داده شده است تحت تأثیر کدام هورمون گیاهی می‌تواند انجام شود؟<br>ج) وظیفه این هورمون در رشد گیاه چیست؟   | ۱/۵  |
|      |  |      |
| ۱۲   | در رابطه با عوامل دفاعی در گیاهان به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>الف) کاربرد نوعی آلکالوئید در گیاه تنباکو چیست؟<br>ب) نتیجه آزاد شدن ترکیبات فرار از گیاه تنباکو چیست؟<br>ج) کدام ترکیب دفاعی در گیاه، می‌تواند تنفس یاخته‌ای را در موجودات گیاه‌خوار متوقف کند؟ | ۲    |
| ۲۰   | موفق باشید.  |      |



به نام خدا

|                    |                         |                          |                     |
|--------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| ساعت شروع:         | رشته: علوم تجربی        | تعداد صفحه: ۲            | زیست‌شناسی ۲        |
| مدت زمان: ۵۰ دقیقه | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۵ | دوره دوم متوسطه - یازدهم | نام و نام خانوادگی: |

| ردیف  | پاسخبرگ  | نمره |
|---|--|------|
| پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب وارد کنید. |  |      |
| ۱   | الف) .....<br>ب) .....<br>ج) .....<br>د) .....<br>ه) ..... | ۳    |
| ۲   | الف) .....<br>ب) .....<br>ج) .....<br>د) .....<br>ه) ..... | ۳    |
| ۳   | الف) .....<br>ب) .....<br>ج) .....<br>د) .....<br>ه) ..... | ۳    |
| ۴   | الف) .....<br>ب) .....<br>ج) .....                         | ۱.۵  |
| ۵   | .....  | ۰.۵  |
| ۶   | الف) .....<br>ب) .....<br>ج) .....                         | ۱.۵  |
| ۷   | .....  | ۰.۵  |





به نام خدا

|            |              |                          |                     |
|------------|--------------|--------------------------|---------------------|
| ساعت شروع: | رشته:        | تعداد صفحه:              | زیست‌شناسی ۲        |
| مدت زمان:  | تاریخ آزمون: | دوره دوم متوسطه - یازدهم | نام و نام خانوادگی: |

|      |         |      |
|------|---------|------|
| نمره | پاسخبرگ | ردیف |
|------|---------|------|

پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب وارد کنید.

|     |                                    |    |
|-----|------------------------------------|----|
| ۱.۵ | الف) .....<br>ب) .....<br>ج) ..... | ۸  |
| ۱   | الف) .....<br>ب) .....             | ۹  |
| ۱   | الف) .....<br>ب) .....             | ۱۰ |
| ۱.۵ | الف) .....<br>ب) .....<br>ج) ..... | ۱۱ |
| ۲   | الف) .....<br>ب) .....<br>ج) ..... | ۱۲ |
| ۲۰  | موفق باشید.                        |    |



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه پاسخ

تسلط بر نیم سال اول



تسلط بر نیم سال دوم



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۲۵



# ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه یازدهم  
آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - مرحله ۸

| دروس       | مسئول درس                               | ویراستاری                                      |
|------------|---|--|
| فارسی      | حسن و سکری - علیرضا جعفری - فاطمه عباسی | فاطمه حمیدی                                    |
| عربی       | هاله کریمی - محمدعلی تابانفر            | کیارش پور مهدی - مریم آقاباری                  |
| ریاضی      | حسین شفیق زاده - مهرداد کیوان           | نرجس تیمناک - حمیدرضا ولی پور<br>ارسلان حسونند |
| زیست شناسی | فرزین فردوسی                            | شهیده رستمی - معین فیاضی                       |

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

|                                |              |            |                    |
|--------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: | زیست‌شناسی ۲ | رشته:      | علوم تجربی         |
| دوره دوم متوسطه - یازدهم       | تاریخ آزمون: | ساعت شروع: | مدت زمان: ۵۰ دقیقه |
| ۱۴۰۴/۰۲/۲۵                     |              |            |                    |

آزمون شبهه‌ساز امتحان نهایی گروه آموزشی ماز

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|
|------|---------------|------|

مصحح شو:

- الف) نادرست (۰/۵) صفحه ۸۰  
 ب) نادرست (۰/۵) صفحه ۸۴  
 ج) درست (۰/۵) صفحه ۹۹  
 د) درست (۰/۵) صفحه ۱۰۷  
 هـ) نادرست (۰/۵) صفحه ۱۲۰  
 و) نادرست (۰/۵) صفحه ۱۴۰

نقشه نهایی

برای پاسخ دقیق به سؤالات این بخش نیاز است تا تسلط کافی روی متن کتاب درسی داشت. در بررسی مطالب کتاب درسی توجه داشته باشید که تمامی قیدها و استثنایا از اهمیت فراوانی برخوردارند. پس با دقت متن کتاب درسی را مورد بررسی قرار دهید تا با تسلط بالایی به سؤالات این بخش پاسخ دهید. نکته مهم برای موفقیت در پاسخ به این دسته از سؤالات، درک مفاهیم کتاب درسی و در نظر گرفتن همه جوانب آن است.

بررسی دقیق‌تر:

الف) زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی فام‌تن‌های هسته، کمتر و به‌صورت توده‌ای از رشته‌های درهم است که به آن، فامینه (کروماتین) می‌گویند.

ب) در یاخته‌های جانوری، میانک‌ها (سانتریول‌ها) ساخته شدن رشته‌های دوک را سازمان می‌دهند. (بسیاری از گیاهان سانتریول ندارند ولی دوک تشکیل می‌دهند).

ج) در حین حرکت زام یاخته‌ها به سمت وسط لوله‌های زامه ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند.

د) استروژن باعث رشد لایه داخلی دیواره رحم و ضخیم شدن آن نیز می‌شود. اما حدود تخمک‌گذاری (حدود روز چهاردهم)، افزایش یک‌بارۀ استروژن از انبانک بالغ، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی LH و FSH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت).

هـ) پیوند زدن یکی از روش‌های تکثیر رویشی (تولیدمثل غیر جنسی) است. در این روش قطعه‌ای از یک گیاه مانند جوانه یا شاخه به نام پیوندک، روی تنه گیاه دیگری که به آن پایه می‌گویند، پیوند زده می‌شود.

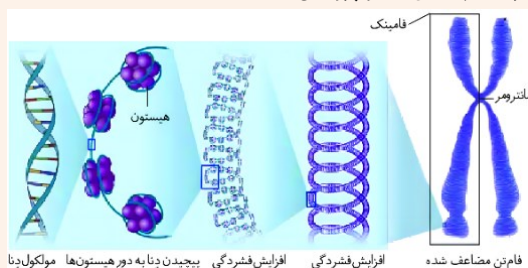
و) محققان دریافتند که بعضی از اکسین‌ها، گیاهان دولپه‌ای را از بین می‌برند؛ بنابراین، آن‌ها را برای ساختن سموم کشاورزی به‌منظور از بین بردن گیاهان خودرو (دولپه‌ای‌اند) در مزارعی مانند مزرعۀ گندم، به کار بردند. عامل نارنجی که مخلوطی از اکسین‌ها بود، چنین اثری داشت.

۲۰ شو: ساختار فام‌تن

فام‌تن (کروموزوم) از دنا و پروتئین تشکیل شده است. زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی فام‌تن‌های هسته، کمتر و به‌صورت توده‌ای از رشته‌های درهم است که به آن، فامینه (کروماتین) می‌گویند. هر رشته فامینه دارای واحدهای تکراری به نام هسته‌تن (نوکلئوزوم) است. در هر هسته‌تن، مولکول دنا حدود ۲ دور در اطراف ۸ مولکول پروتئینی به نام هیستون پیچیده است. ماده وراثتی هسته در تمام مراحل زندگی یاخته، به‌جز تقسیم، به‌صورت فامینه است. پیش از تقسیم یاخته، رشته‌های فامینه دو برابر و در حین تقسیم یاخته، فشرده می‌شوند. هر فام‌تن از دو بخش همانند به نام فامینک (کروماتید) تشکیل شده است. به این فام‌تن‌ها، فام‌تن‌های مضاعف شده می‌گویند. فامینک‌های هر فام‌تن مضاعف از نظر نوع ژن‌ها یکسان‌اند و به آن‌ها فامینک‌های خواهری (کروماتیدهای خواهری) گفته می‌شود. فامینک‌های خواهری در محلی به نام سانترومر به هم متصل‌اند. گروهی از پروتئین‌ها در سانترومر عمل اتصال را بر عهده دارند.

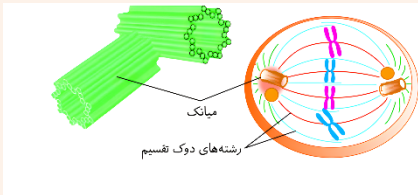
**نکته:** ماده وراثتی (دنا) هسته در مراحل اینترفاز به‌صورت فامینه (کروماتین) و در مرحله تقسیم یاخته‌ای به شکل فام‌تن (کروموزوم) می‌باشد.

**نکته:** شباهت فامینه، فام‌تن، فامینک: هر سه از جنس دنا و پروتئین هستند.



۲۰ شو: میانک‌ها

در یاخته‌های جانوری، میانک‌ها (سانتریول‌ها) ساخته شدن رشته‌های دوک را سازمان می‌دهند. توجه داشته باشید که بسیاری از گیاهان میانک ندارند ولی دوک تشکیل می‌دهند. میانک‌ها، یک جفت استوانه عمود برهم‌اند که در اینترفاز، برای تقسیم یاخته، دو برابر می‌شوند؛ یعنی دو جفت می‌شوند. هر یک از این استوانه‌ها، از تعدادی لوله کوچک‌تر پروتئینی تشکیل شده است. هر سانتریول، یک ساختار کوچک استوانه‌ای شکل در نزدیکی هسته می‌باشد. دو سانتریول هر یاخته با زاویه ۹۰ درجه نسبت به یکدیگر قرار می‌گیرند. هر سانتریول از ۹ دسته سه‌تایی از ریزلوله‌های پروتئینی ساخته شده است. این ۹ دسته به صورتی آرایش یافته‌اند که در مجموع ساختاری استوانه‌ای شکل را می‌سازند.



انواع رشته‌های متصل به میانک

– تا استوای یاخته نمی‌آیند و در قطبین یاخته می‌مانند.  
– تا استوای یاخته آمده و به سانتریول‌ها متصل می‌شوند.  
– تا استوای یاخته آمده و به سانتریول‌ها متصل نمی‌شوند و در مرحله آنافاز سبب کشیده شدن یاخته می‌شوند.

۲۰ شو: تمایز زامه‌ها

تمایز زامه‌ها در دیواره لوله اسپرم‌ساز از خارج به سمت مجرای لوله انجام می‌شود. همه یاخته‌های زاینده به همین صورت عمل می‌کنند تا تعداد زیادی زامه درون لوله‌های زامه ساز تولید شود. هنگام عبور زامه‌ها از مجرای لوله‌های زامه ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند. به این صورت که:  
یاخته‌ها تاژک‌دار می‌شوند و مقدار زیادی سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند؛ همچنین هسته فشرده می‌شود.

مصحح شو:

- الف) پیکری (۰/۵) صفحه ۸۱      ب) عامل رشد (۰/۵) صفحه ۸۷      ج) کیسه منی (۰/۵) صفحه ۱۰۰  
د) کم (۰/۵) صفحه ۱۰۶      ه) تک‌لاد (۰/۵) صفحه ۱۲۶      و) شبدر (۰/۵) صفحه ۱۴۷

نقشه نهایی

این دسته از سؤالات را شاید بتوان یکی از آسان‌ترین سؤالات آزمون‌های تشریحی به شمار آورد. شما باید با دقت به متن داده شده، پاسخ صحیح را انتخاب کنید. نکته‌ای که در مورد پاسخ به این سؤالات وجود دارد این است که با دیدن کلمات داخل پرانتز، ابتدا به کاربرد هر کدام توجه کرده و سپس با توجه به مواردی از قبیل علائم دستور زبانی و نیز کلمات قبل و بعد و ارتباط برقرار کردن میان عبارات و نیز محتوای کلی جمله، عبارت صحیح را انتخاب کنید.

بررسی دقیق‌تر:

الف) به جاندارانی که یاخته‌های پیکری آن‌ها از هر فام تن دو نسخه داشته باشند، دوداد (دیپلوئید) می‌گویند.  
ب) در گیاهان در محل آسیب‌دیده، نوعی عامل رشد تولید می‌شوند تا با تقسیم سریع، توده یاخته ایجاد کنند.  
ج) هر کدام از مجراهای زامه‌بر ترشحات غده کیسه منی (وزیکول سمینال) را دریافت می‌کند. این ترشحات، مایعی غنی از فروکتوز است. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها را فراهم می‌کند.  
د) پس از شروع رشد و نمو دیواره داخلی رحم از بعد از قاعدگی در نیمه اول دوره جنسی، رشد و نمو دیواره داخلی تا بعد از تخمک‌گذاری نیز ادامه می‌یابد. پس از آن، سرعت رشد دیواره کم می‌شود، ولی فعالیت ترشحاتی در آن افزایش می‌یابد.  
ه) یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم کاستمان، چهار یاخته تک‌لادی ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته فقط یکی باقی می‌ماند (بالا‌ترین!) که با تقسیم رشتمان (هفت بار در سه مرحله)، ساختاری به نام کیسه رویانی ایجاد می‌کند.  
و) شبدر که در تابستان گل می‌دهد، روز بلند است. این گیاه برای گل دادن به شب‌های کوتاه نیاز دارد و زمانی گل می‌دهد که طول شب از حدی بیشتر نباشد.

۲۰ شو: تنظیم سرعت تقسیم یاخته

یاخته‌ها در پاسخ به بعضی عوامل محیطی و مواد شیمیایی سرعت تقسیم خود را تنظیم می‌کنند. انواعی از پروتئین‌ها وجود دارد که با فرایندهایی منجر به تقسیم یاخته‌ای می‌شوند. پروتئین‌های دیگری نیز وجود دارند که در شرایط خاصی، مانع از تقسیم یاخته‌ها می‌شوند. این پروتئین‌ها در سرعت تقسیم یاخته مانند پدال گاز و ترمز عمل می‌کنند؛ یا در گیاهان در محل آسیب‌دیده، نوعی عامل رشد تولید می‌شوند تا با تقسیم سریع، توده یاخته ایجاد کنند. این توده یاخته مانع نفوذ میکروب‌ها می‌شود؛ یا نوعی عامل رشد، در پوست انسان زیر محل زخم تولید می‌شود که با افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها، سرعت بهبود زخم را افزایش می‌دهد.

۲۰ شو: مقایسه بخش‌های مختلف دستگاه تولیدمثل در مردان

| اندام‌های دستگاه تولیدمثلی مردان | ساختار  | محل                                       | تعداد | عملکرد  |
|----------------------------------|---|---|-------|---|
| بیضه‌ها                          | دارای لوله‌های زامه(اسپرم) ساز پریپیچ و خم و یاخته‌های بینابینی | درون کیسه بیضه                            | ۲     | زامه‌زایی و تولید و ترشح هورمون تستوسترون                     |
| برخاگ(اپیدیدیم)                  | لوله پیچیده و طویل  | درون کیسه بیضه                            | ۲     | ایجاد توانایی حرکت در زامه‌ها پس از حداقل ۱۸ ساعت ماندن در آن |
| کیسه بیضه                        | کیسه‌مانند  | خارج و پایین محوطه شکمی                   | ۱     | ایجاد سه درجه دمای کمتر از دمای بدن، برای تمایز صحیح زامه‌ها  |
| مجرای زامه(اسپرم) بر             | مجرای طویل  | از درون کیسه بیضه وارد محوطه شکمی می‌شود. | ۲     | انتقال زامه‌ها  |
| کیسه منی(وزیکول سمینال)          | غدد برون‌ریز  | پشت مثانه                                 | ۲     | ترشح مایع غنی از فروکتوز به مجرای زامه‌بر                     |
| پروستات                          | غده برون‌ریز  | زیر مثانه                                 | ۱     | ترشحات قلیایی   |
| پیازی میزراهی                    | غدد برون‌ریز  | متصل به میزراه                            | ۲     | ترشحات قلیایی   |
| میزراه                           | مجرای ادراری تناسلی   | درون و زیر پروستات                        | ۱     | خروج زامه و ادرار   |

مصحح شو:

- الف) اینترفاز (۰/۵) صفحه ۸۲ (ب) صفحه یاخته‌ای (۰/۵) صفحه ۸۶ (ج) استروژن (۰/۵) صفحه ۱۰۷ (د) تنفس (۰/۵) صفحه ۱۱۲ (ه) لپه‌ها (۰/۵) صفحه ۱۳۱ (و) چیرگی رأسی (۰/۵) صفحه ۱۴۱

نقشه نهایی

برای پاسخ دقیق به سؤالات این بخش نیز توجه کافی روی متن کتاب درسی اهمیت بسزایی دارد. با توجه به برخی از واژگان کلیدی که در متن این دسته از سؤالات داده می‌شود، می‌توان به راحتی واژه مدنظر را حدس زد. پس با دقت متن کتاب درسی را مورد بررسی قرار دهید تا با تسلط بالایی به سؤالات این بخش پاسخ دهید.

بررسی دقیق‌تر:

الف) یاخته‌ها بیشتر مدت زندگی خود را در مرحله اینترفاز می‌گذرانند. کارهایی مانند رشد، ساخت مواد مورد نیاز و انجام کارهای معمول یاخته در این مرحله انجام می‌شود.

ب) برای تقسیم سیتوپلاسم، در یاخته‌های گیاهی حلقه انقباضی تشکیل نمی‌شود. در این یاخته‌ها نخست ساختاری به نام صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود.

ج) در نیمه اول دره جنسی در زنان به تدریج که انبانک اولیه بالغ می‌شود، میزان استروژن خون افزایش می‌یابد. افزایش تدریجی و اندک این هورمون از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (بازخورد منفی).

د) در دوره جنینی، ابتدا دستگاه‌های عصبی، گوارش، گردش مواد و تنفس شروع به تشکیل شدن می‌کنند.

ه) در دانه لوبیا مواد غذایی درون دانه (آندوسپرم) جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند.

و) به اثر بازدارندگی جوانه رأسی بر رشد جوانه‌های جانبی، چیرگی رأسی می‌گویند.

مصحح شو:

- الف) تعیین تعداد فام‌تن‌ها - تشخیص بعضی از ناهنجاری‌های فام‌تنی (یک مورد کافی است) (۰/۵) صفحه ۸۱ (ب) جریان خون، یا به‌ویژه لنف (۰/۵) صفحه ۸۹ (ج) با هم ماندن فام‌تن‌ها (۰/۵) صفحه ۹۵

بررسی دقیق‌تر:

الف) برای تعیین تعداد فام‌تن‌ها و تشخیص بعضی از ناهنجاری‌های فام‌تنی، کاریوتیپ تهیه می‌شود.  
ب) تومور بدخیم یا سرطان همراه با جریان خون، یا به‌ویژه لنف، به نواحی دیگر بدن می‌رود.  
ج) طی اختلال با هم ماندن فام‌تن‌ها، یک یا چند فام‌تن در مرحله آنافاز (میتوز و میوز)، از هم جدا نمی‌شوند. بنابراین، در یاخته‌های حاصل، کاهش یا افزایش یک یا چند فام‌تن مشاهده می‌شود. نمونه این حالت، نشانگان داون است.

۲۰ شو: انواع تومور

یاخته‌ها با تقسیم، افزایش و با مرگ، کاهش می‌یابند. اگر تعادل بین تقسیم یاخته و مرگ یاخته‌ها به هم بخورد، نتیجه می‌تواند ایجاد یک تومور باشد. تومور، توده‌ای است که در اثر تقسیمات تنظیم‌نشده ایجاد می‌شود.  
تومورها به دو نوع خوش‌خیم و بدخیم تقسیم می‌شوند.  
نوع خوش‌خیم رشدی کم دارد و یاخته‌های آن در جای خود می‌مانند و منتشر نمی‌شوند. این نوع تومور معمولاً آن‌قدر بزرگ نمی‌شود که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزند. البته در مواردی که تومور بیش از اندازه بزرگ شود، می‌تواند در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند. لیبیوما یکی از انواع تومورهای خوش‌خیم است که در افراد بالغ متداول است. در این تومور، یاخته‌های چربی تکثیر شده و توده یاخته‌ای ایجاد می‌کند.  
تومور بدخیم یا سرطان به بافت‌های مجاور حمله می‌کند و می‌تواند یاخته‌هایی از آن جدا شده و همراه با جریان خون یا به‌ویژه لنف به نواحی دیگر بدن بروند، در آنجا مستقر شوند و رشد کنند. علت اصلی سرطان، بعضی تغییرات در ماده ژنتیکی یاخته است که باعث می‌شود چرخه یاخته از کنترل خارج شود.

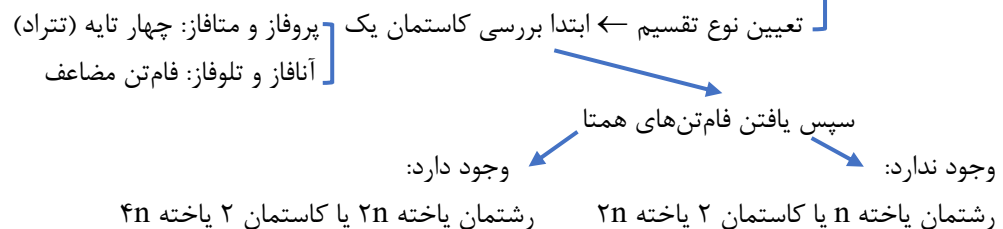
مصحح شو:

آنافاز کاستمان (میوز) ۱ (۰/۵) صفحه ۹۳

بررسی دقیق‌تر:

در این گروه از سؤالات، شکلی از مرحله‌ای از تقسیم به ما داده شده و نوع مرحله، نوع تقسیم یا عدد فام‌تنی یاخته اولیه پرسیده می‌شود که برای پاسخ‌دهی به این سؤالات از الگوریتم زیر استفاده می‌کنیم:

تعیین مرحله تقسیم (پروفاز یا پرومتافاز یا متافاز یا آنافاز یا تلوفاز) روش پاسخ‌دهی



مصحح شو:

الف) بکرزایی زنبور ملکه (۰/۵) صفحه ۱۱۶

ب) دو برابر شدن فام‌تن‌های تخمک پیش از شروع به تقسیم (۰/۵) صفحه ۱۱۶

ج) گرم کبد (۰/۵) صفحه ۱۱۶

بررسی دقیق‌تر:

الف) در بکرزایی، فرد ماده گاهی اوقات به‌تنهایی تولیدمثل می‌کند. در بکرزایی زنبور ملکه، تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم رشتمان می‌کند و موجود تک‌لاد (زنبور نر) را به وجود می‌آورد.

ب) در نوعی مار، از روی فام‌تن‌های تخمک یک نسخه ساخته می‌شود تا فام‌تن‌های تخمک دو برابر شوند و سپس شروع به تقسیم (رشتمان) می‌کند و موجود دولا را به وجود می‌آورد.

ج) در کرم‌های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند.

مصحح شو:

تشکیل پوشش لقاحی (۰/۵) صفحه ۱۰۸

بررسی دقیق‌تر:

فرایند لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشای یک زامه و غشای تخمک با همدیگر تماس پیدا کنند. در این زمان، ضمن ادغام غشای زامه با غشای تخمک، تغییراتی در سطح تخمک اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام پوشش لقاحی می‌شود. پوشش لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به تخمک جلوگیری می‌کند.

مصحح شو:

ب) گیاه الف (زنبق) (۰/۵) صفحه ۱۲۱

الف) غده (۰/۵) صفحه ۱۲۲

ج) گیاه ب (سیب‌زمینی) (۰/۵) صفحه ۱۲۱

بررسی دقیق‌تر:

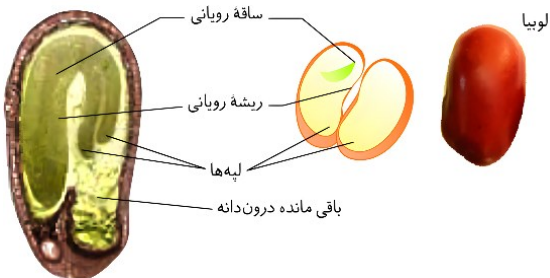
الف) غده، ساقه‌ای زیرزمینی است که به علت ذخیره ماده غذایی در آن متورم شده است. سیب‌زمینی چنین ساقه‌ای است.  
ب) زمین ساقه، به طور افقی زیر خاک رشد می‌کند و همانند ساقه هوایی جوانه انتهایی و جانبی دارد. این ساقه به موازات رشد افقی خود در زیر خاک، پایه‌های جدیدی در محل جوانه‌ها تولید می‌کند. زنبق از گیاهانی است که زمین‌ساقه دارد.  
ج) برای تکثیر سیب‌زمینی، آن را به قطعه‌های جوانه‌دار تقسیم می‌کنند و در خاک می‌کارند.

۲۰ شو: روش‌های تولیدمثل رویشی در گیاهان

|     |  |               |   |
|-----|--|---------------|---|
| ۱/۵ | <p>قلمه زدن: قرار دادن قطعه‌ای از ساقه در خاک یا آب<br/>پیوند زدن: قرار دادن جوانه یا شاخه یک گیاه مطلوب (پیوندک) بر روی تنه گیاه مقاوم و سازگار (پایه)<br/>خوابانیدن: پوشاندن بخشی از ساقه یا شاخه گره‌دار گیاه با خاک<br/>فن کشت بافت: قرار دادن کال (توده تمایز نیافته) در محیط کاملاً سترون و کشت به کمک هورمون‌ها</p> | <p>مصنوعی</p> | <p>تولیدمثل غیرجنسی گیاهان<br/>(تولیدمثل رویشی)</p> |
|     |  |               |   |
|     | <p>ریشه: درخت آلبالو (جوانه‌های روی ریشه)<br/>زمین‌ساقه (ریزوم): افقی زیر خاک مثل زنبق<br/>غده: زیرزمینی و متورم و جوانه‌دار مثل سیب‌زمینی<br/>پياز: زیرزمینی کوتاه و تکمه‌مانند و متصل به برگ‌های خوراکی مثل پیاز، لاله و نرگس<br/>ساقه رونده: افقی روی خاک مثل توت‌فرنگی</p>   |               |   |

۸

مصحح شو:



ب) پ (۰/۵) صفحه ۱۳۱

الف) رو زمینی (۰/۵) صفحه ۱۳۲

بررسی دقیق‌تر:

تصویر، نشان‌دهنده دانه لوبیا است که در فعالیت ۶ صفحه ۱۳۱ کتاب درسی آمده است.

الف) رویش دانه لوبیا و پیاز روززمینی است.

ب) در دانه لوبیا مواد غذایی درون‌دانه جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. به لپه‌های برگ‌های رویانی نیز می‌گویند.

۹

مصحح شو:

ب) تخم ضمیمه (۰/۵) صفحه ۱۲۸

الف) یاخته رویشی (۰/۵) صفحه ۱۲۷

بررسی دقیق‌تر:

الف) در صورتی که کلاله گرده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد می‌کند (تقسیم نه!) و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود.  
ب) از آمیزش یکی از زامه‌ها با یاخته تخم‌زا، تخم اصلی تشکیل می‌شود. این تخم به رویان نمو می‌یابد. زامه دیگر با یاخته دو هسته‌ای آمیزش می‌یابد که نتیجه آن تشکیل تخم ضمیمه است.

۱۰

مصحح شو:

ب) آبسیزیک اسید (۰/۵) صفحه ۱۴۳

الف) روزنه هوایی (۰/۵) صفحه ۱۴۳ (به ذکر یاخته‌های نگهبان نیز نمره تعلق گیرد).

۱۱

ج) رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد، کاهش می‌دهد. (۰/۵) صفحه ۱۴۳

بررسی دقیق‌تر:

- الف) تصویر نشان‌دهنده **روزنه هوایی گیاه** است که در صفحه ۱۴۳ کتاب درسی نشان داده شده است.
- ب) شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید **آبسزیک اسید** را در گیاهان تحریک می‌کند. آبسزیک اسید سبب **بسته شدن روزنه‌ها** و در نتیجه حفظ آب گیاه می‌شود و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.
- ج) به‌طور کلی آبسزیک اسید، **رشد گیاهان** را در پاسخ به شرایط نامساعد، **کاهش** می‌دهد.

**برخی از کاربردهای هورمون‌های گیاهی**

نورگرایی: اکسین  
عامل نارنجی: اکسین  
عامل چیرگی راسی: اکسین  
رشد جوانه‌های جانبی: سیتوکینین  
کاهش مدت نگهداری میوه‌ها: اتیلن  
تحریک رشد طولی: اکسین + جیبرلین  
تولید در بافت‌های آسیب‌دیده: اتیلن  
اولین تنظیم‌کننده کشف‌شده: اکسین  
ممانعت از رویش دانه: آبسزیک اسید  
تسهیل برداشت مکانیکی میوه‌ها: اتیلن  
ریشه‌دار کردن قلمه‌ها و ریشه‌زایی: اکسین  
از بین بردن گیاهان دولپه: برخی اکسین‌ها  
تولید میوه‌های بدون دانه: اکسین + جیبرلین  
مقابله با شرایط محیطی سخت: آبسزیک اسید  
تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته: سیتوکینین  
شادابی و افزایش مدت نگهداری میوه‌ها: سیتوکینین  
کاهش سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی: سیتوکینین  
ممانعت از ریزش برگ: افزایش نسبت اکسین به اتیلن  
رویش دانه با اثرگذاری بر لایه گلوتن دار درون دانه: جیبرلین  
ممانعت از رشد جوانه‌های جانبی: اکسین با تحریک تولید اتیلن  
ریزش برگ با ایجاد لایه جداکننده در قاعده دم‌برگ: افزایش نسبت اتیلن به اکسین  
فعال کردن آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره: اتیلن در ریزش برگ - جیبرلین در رویش دانه

مصحح شو:

الف) دور کردن گیاهخواران (۰/۵) صفحه ۱۵۰

ب) جذب (۰/۵) زنبورهای وحشی ماده (۰/۵) صفحه ۱۵۲ ج) سیانید (۰/۵) صفحه ۱۵۰

بررسی دقیق‌تر:

- الف) آلکالوئیدها در دور کردن گیاهخواران نقش دارند. **نیکوتین** که از آلکالوئیدهاست، چنین نقشی در گیاه تنباکو دارد.
- ب) از **یاخته‌های آسیب‌دیده برگ تنباکو**، ترکیب فراری متصاعد می‌شود که نوعی **زنبور وحشی** آن را شناسایی می‌کند. زنبور ماده‌ای که در آن اطراف زندگی می‌کند، با ردیابی این مواد، خود را به نوزاد کرمی شکل می‌رساند و روی آن تخم می‌گذارد.
- ج) گیاهان ترکیباتی تولید می‌کنند که سبب **مرگ یا بیماری گیاهخواران** می‌شوند. ترکیبات **سیانیددار** از این گروه‌اند که در تعدادی از گونه‌های گیاهی ساخته می‌شوند. سیانید تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند.

۱۲

۲۰

موفق باشید