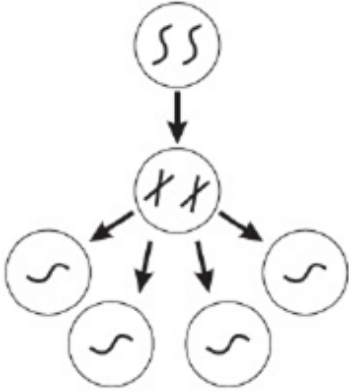


۱ شکل زیر چه نوع تقسیمی را در جانداران نشان می‌دهد و کدام عبارت در مورد آن درست است؟

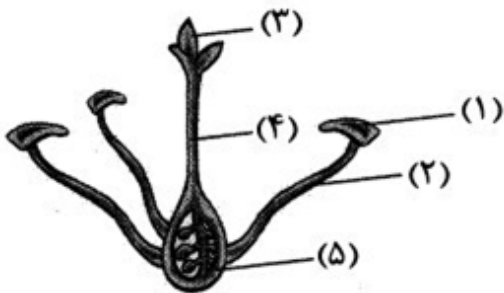


- ۱ تقسیم رشتمان (میتوز) - مقدار دنا در ابتدای این تقسیم دو برابر می‌شود.
- ۲ تقسیم کاستمان (میوز) - مقدار مجموع دنا در هر مرحله از تقسیم با مقدار دنا یاخته اولیه برابر است.
- ۳ تقسیم رشتمان - یاخته‌های حاصل از این تقسیم در عمل لقاح نقش خواهند داشت.
- ۴ تقسیم کاستمان - هر یاخته تولیدی، نیمی از دنا یاخته اولیه را به همراه دارد.

۲ کدام گزینه در مورد تولیدمثل غیرجنسی صحیح است؟

- ۱ این نوع تولیدمثل تنها در تکسلولی‌هایی مانند باکتری صورت می‌گیرد.
- ۲ وجود والد نر و ماده ضروری است.
- ۳ تولید کامه صورت نمی‌گیرد.
- ۴ دونیم‌شدن نوعی تقسیم غیرجنسی است که در گیاه سیب‌زمینی صورت می‌گیرد.

۳ با توجه به شکل کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ۱ بساک، پرچم، خامه، کلاله، تخمدان | ۲ پرچم، میله، خامه، کلاله، تخمدان |
| ۳ میله، پرچم، تخمدان، خامه، کلاله | ۴ بساک، میله، کلاله، خامه، تخمدان |

۴

به ترتیب کدام گزینه فقط در تقسیم رشتمان و کدام در تقسیم کاستمان رخ می‌دهد؟

- ۱ دو برابر شدن دنا قبل از تقسیم - در هر تقسیم یک یاخته به چهار یاخته تبدیل می‌شود.
- ۲ در هر تقسیم از یک یاخته، دو یاخته به وجود می‌آید - تعداد فام‌تن یاخته‌های حاصل از تقسیم برار یاخته‌ی اولیه است.
- ۳ این نوع تقسیم در تمام بدن رخ می‌دهد - این نوع تقسیم فقط در غدد جنسی رخ می‌دهد.
- ۴ نوعی تقسیم که تنها در بافت ماهیچه‌ای انجام می‌شود - سبب رشد و ترمیم یاخته‌ها و بافت‌های آسیب‌دیده‌ی بدن می‌شود.

۵

کدام گزینه، ممکن نیست در یک درخت خرما مشاهده شود؟

- ۱ لوله‌ی گرده و تخمک
- ۲ دانه‌ی گرده‌ی نارس و پرچم
- ۳ لوله‌ی گرده و پرچم
- ۴ دانه‌ی گرده‌ی رسیده و تخمک

۶

کدام گزینه مراحل تولیدمثل جنسی را بهتر نشان می‌دهد؟

- ۱ لقاح ← تخم ← گامت ← میتوز
- ۲ لقاح ← میتوز ← میوز ← گامت‌ها
- ۳ تخم ← میوز ← گامت‌ها ← لقاح
- ۴ تخم → لقاح → گامت‌ها ← میوز

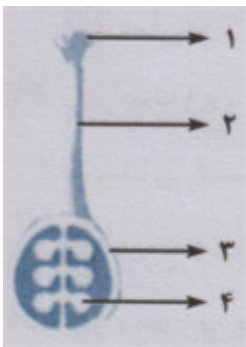
۷

در مورد گل‌های گیاهان کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ گامت ماده در تخمک و گامت نر در دانه‌ی گرده به وجود می‌آید.
- ۲ هنگام گرده‌افشانی دانه‌های گرده روی مادگی گل قرار می‌گیرد.
- ۳ هنگام گرده‌افشانی لوله‌ای از دانه‌ی گرده تشکیل می‌شود که گامت نر را به سمت گامت ماده می‌برد.
- ۴ یاخته‌ی تخم از گامت‌های ماده تشکیل می‌شود.

۸

شکل مقابل، بخش ماده‌ی گل را نشان می‌دهد. به ترتیب، میوه و دانه از رشد کدام قسمت‌ها ایجاد می‌شوند؟



۴ - ۲ (۴)

۱ - ۲ (۳)

۴ - ۳ (۲)

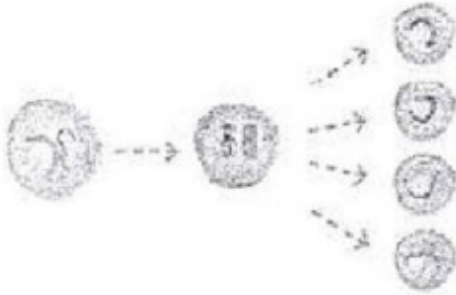
۱ - ۳ (۱)

کدام گزینه درباره تقسیم کاستمان (میوز) و رشتمان (میتوز) درست است؟

- ۱) تقسیم رشتمان مانند تقسیم کاستمان با کاهش فام تن همراه است.
- ۲) در طی هر دو تقسیم کاستمان و رشتمان، کامه‌های (گامت‌های) نر و ماده تولید می‌شوند.
- ۳) مقدار دنا (DNA) در تقسیم کاستمان مانند تقسیم رشتمان، قبل از تقسیم دو برابر می‌شود.
- ۴) تقسیم کاستمان برخلاف تقسیم رشتمان در تمام اندام‌های بدن صورت می‌گیرد.

۱۰) با توجه به شکل روبه‌رو به سؤالات زیر پاسخ دهید. (۰/۵)

الف) نام این تقسیم سلولی چیست؟  
ب) این تقسیم سلولی در کدام نوع از سلول‌ها صورت می‌گیرد؟



۱۱) کپک و مخمر و باکتری به ترتیب از چه طریقی تولیدمثل می‌کنند؟

- ۱) جوانه زدن - هاگ‌زایی - دونیم شدن
- ۲) هاگ‌زایی - جوانه زدن - دونیم شدن
- ۳) دونیم شدن - هاگ‌زایی - جوانه زدن
- ۴) هاگ‌زایی - دونیم شدن - جوانه زدن

۱۲) حیوانات بچه‌زا چه مزیت‌هایی بر حیوانات تخم‌گذار دارند؟

۱۳) مزایای لقاح داخلی بر لقاح خارجی چیست؟

۱۴) چرا لقاح خارجی روش مطمئنی برای تولید جاندار جدید نیست؟

۱۵) گامت‌هایی که لقاح خارجی دارند، باید چه ویژگی‌های داشته باشند؟

۱۶) به گل‌هایی که فقط پرچم دارند «گل نر» و آن‌هایی که فقط مادگی دارند «گل ماده» می‌گویند. برخی گیاهان گل‌های نر و ماده‌شان از هم جداست ولی روی شاخه‌های مختلف یک گیاه قرار دارند. در بعضی دیگر، گل‌های جدا بر روی گیاهان جداگانه‌ای - از یک نوع - جای گرفته‌اند. گروهی از گیاهان هم دارای گل‌های نر - ماده هستند. درباره‌ی امتیاز هر یک از این سه حالت نسبت به هم بحث کنید.

۱۷) به نظر شما کدام‌یک از هدف‌های تولیدمثل، در تولیدمثل غیرجنسی و کدام‌یک در تولیدمثل جنسی تأمین می‌شود؟

۱۸) با این‌که تولیدمثل ویژگی مهم موجودات زنده است اما هیچ جاندار، اگر فعالیت تولیدمثلی نداشته باشد، جان خود را از دست نمی‌دهد. به نظر شما دلیل آن چیست؟ تولیدمثل چه تفاوتی با سایر ویژگی‌های موجودات زنده دارد؟

کدام دسته از جانداران زیر با روش تقسیم شدن تولیدمثل می‌کند؟

۱. ئیدرها

۲. جلبک‌های کوچک

۳. مخمرها

۴. ستاره‌های دریایی

۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شکل صورت سؤال، تقسیم کاستمان را نشان می‌دهد. در این تقسیم ۴ یاخته تولید می‌شود که دو به دو مشابه هستند و هر کدام تنها نیمی از فام‌تن‌های یاخته اول را دارند. توجه کنید: مقدار دنا پیش از تقسیم‌های رشتمان و کاستمان دو برابر مقدار دنا یاخته اولیه می‌شود.

۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تولید کامه تنها برای تولیدمثل جنسی صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تولیدمثل غیرجنسی در تک‌سلولی‌هایی مانند باکتری، نوع رایج و معمول است، اما این نوع تولیدمثل در جانداران پرسلولی مانند گیاهان وجود دارد.

(۲) در تولیدمثل غیرجنسی تنها یک والد شرکت دارد، چون یک والد می‌تواند یک جاندار کاملاً شبیه خود را به وجود آورد که رشد کرده و بالغ می‌شود.

(۴) دونیم شدن نوعی تقسیم غیرجنسی است که در باکتری‌ها صورت می‌گیرد و گیاه سیب‌زمینی می‌تواند با قطعه‌قطعه شدن که نوعی دیگر از تقسیم غیرجنسی است، تکثیر شود.

۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

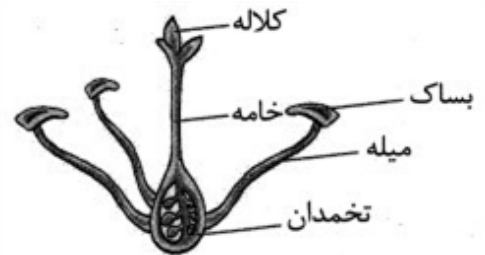
شماره‌ی (۱) بساک ← محل ذخیره‌ی دانه‌های گرده

شماره‌ی (۲) میله ← بخش پایه‌ی نگهدارنده‌ی بساک

شماره‌ی (۳) کللاه ← دهانه‌ی ورود دانه‌ی گرده

شماره‌ی (۴) خامه ← لوله‌ی عبوردهنده‌ی دانه‌ی گرده

شماره‌ی (۵) تخمدان ← محل نگهداری تخم‌ها



۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تقسیم رشتمان در تمام دستگاه‌های بدن رخ می‌دهد و تقسیم کاستمان تنها در غدد جنسی رخ می‌دهد.

دقت کنید که ویژگی‌ها فقط باید مختص همان تقسیم باشد.

۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برخی گل‌ها فقط پرچم (گل نر) و برخی فقط مادگی (گل ماده) دارند، مثلاً در درخت خرما، گل‌های نر روی یک نخل و گل‌های ماده روی نخل دیگری قرار دارند.

۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در فرایند تولیدمثل جنسی ابتدا در اندام‌های جنسی تقسیم میوز صورت می‌گیرد تا گامت‌ها به وجود آیند، سپس با لقاح گامت‌ها، یاخته تخم تشکیل می‌شود که از رشد آن جنین و از رشد جنین، موجود کامل شکل می‌گیرد.

۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته‌ی تخم از ترکیب گامت‌های ماده و نر تشکیل می‌شود.

۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱ گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۲ حفاظت از جنین بهتر انجام می‌پذیرد، دمای مناسب، غذای کافی و رطوبت مناسب به راحتی تامین می‌شود و تبادل گازهای تنفسی و مواد زاید ساده‌تر صورت می‌گیرد.

ویژگی	لقاح داخلی	لقاح خارجی
تعداد گامت ماده	کم	زیاد
اندوخته‌ی غذایی گامت ماده	کم	زیاد
محل ترکیب گامت‌ها	بدن فرد ماده	محیط اطراف (آب)
شانس لقاح	زیاد	کم
اندام ویژه‌ی لقاح	دارد	ندارد
محل رشد تخم	محیط اطراف یا بدن فرد ماده / محیط اطراف (آب)	

۱۴ زیرا امکان برخورد موثر گامت‌ها و ایجاد لقاح کمتر است. امکان رشد و تبدیل شدن تخم‌ها به جاندار بالغ، به دلیل تأثیر عوامل محیطی مثل شکار شدن کمتر است. از طرف دیگر، تولید تعداد زیادی گامت که هرکدام باید اندوخته‌ی غذایی داشته باشند و این در گامت‌های ماده اهمیت بیشتری دارند به ماده و انرژی فراوان نیازمند است.

۱۵ تعداد گامت‌ها باید زیاد باشد تا امکان برخورد موثر و انجام لقاح افزایش یابد و تخم‌های زیادی تولید شود تا برخی از آن‌ها که از شرایط نامساعد محیطی درامان می‌مانند، بتوانند رشد کنند. از طرف دیگر، گامت‌های نر و ماده باید هم‌زمان تولید و رها شوند تا لقاح انجام پذیرد. پوسته‌ی خارجی چنین گامت‌هایی بویژه گامت ماده که بعداً مسئولیت حفاظت از جنین را نیز به عهده می‌گیرد، باید محکم باشد.

۱۶ در گل‌های نر- ماده، گامت‌های نر و ماده متعلق به یک گیاه‌اند. بنابراین، دانه‌هایی که به وجود می‌آیند، معمولاً بسیار شبیه گیاه اولیه هستند. در این حالت، تکثیر گیاه ساده‌تر و سریع‌تر صورت می‌گیرد اما تنوع گیاهان جدید بسیار کم و شباهت آن‌ها به یکدیگر بسیار زیاد است. البته چون تولیدمثل آن‌ها به روش جنسی صورت می‌گیرد، امکان گوناگونی بین گیاهان جدید و نیز گیاهان جدید با گیاه اولیه بیش‌تر از تولیدمثل غیرجنسی است. وقتی گل‌های نر و ماده روی شاخه‌های مختلف یک گیاه باشند، بازهم گامت‌های نر و ماده متعلق به یک گیاه‌اند ولی چون گل‌ها از هم دورند، بنابراین، امکان قرار گرفتن دانه‌های گرده‌ی گل دیگری از همان نوع و متعلق به یک گیاه دیگر، روی کلاله‌ی مادگی آن وجود دارد. در این حالت، امکان تنوع دانه‌ها و گیاهان حاصل بیش‌تر می‌شود. هنگامی که گل‌های نر و ماده روی گیاهان مختلفی از یک نوع (پایه‌های مختلف) قرار داشته باشند، امکان گرده‌افشانی با گرده‌های مختلف بیشتر می‌شود و در اثر لقاح نمونه‌های مختلف از یک گیاه گیاهان جدید تنوع بیشتری پیدا می‌کنند.

۱۷ افزایش تعداد در تولیدمثل غیرجنسی اتفاق می‌افتد ولی در تولیدمثل جنسی علاوه بر آن، افزایش تنوع نیز حاصل می‌گردد.

نتیجه‌ی کلیه‌ی فعالیت‌های غیر تولیدمثلی که یک جاندار انجام می‌دهد، نگهداری و بقای فرد است. اما فعالیت‌های تولیدمثلی جهت بقای فرد عمل نمی‌کنند بلکه در راه بقای نسل آن جاندار یا درحقیقت، در جهت بقای گونه‌ای عمل می‌کنند که جاندار عضوی از آن است.

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

ئیدر و مخمر به روش جوانه‌زدن تولیدمثل می‌کنند و ستاره دریایی به روش ترمیم تولید مثل می‌کند.

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴