

تولیدمثل جنسی و میوز - آزاد

- ۱- احتمال نوترکیبی، در کدام روش‌های تولید مثل زیر وجود دارد؟
(۱) جوانه زدن (۲) جنسی (۳) اسپوروگونی (۴) شیزوگونی
- ۲- اولین قدم در مرحله تولید مثل جنسی به وسیله کدامیک از فرایندهای تقسیم سلولی صورت می‌گیرد؟
(۱) میوز (۲) میتوز معمولی (۳) میتوز ناهنجار (۴) تقسیم دوتایی
- ۳- از هر سلول زاینده‌ی اسپرم چند اسپرماتوزوئید تمایز یافته به وجود می‌آید؟
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲
- ۴- عبور از مرحله n کروموزومی به 2n کروموزومی با انجام کدامیک صورت می‌گیرد؟
(۱) تقسیم میتوز معمولی (۲) تقسیم میتوز ناهنجار (۳) لقاح (۴) جوانه زدن
- ۵- عبور از مرحله (2n) کروموزومی به (n) کروموزومی با ---- صورت می‌گیرد.
(۱) تقسیم میتوز (۲) تقسیم میوز (۳) جوانه زدن (۴) انجام لقاح
- ۶- تفاوت اصلی تقسیم میتوز و میوز که در نحوه ردیف شدن کروماتیدها می‌باشد در کدام مرحله تقسیم اول دیده می‌شود؟
(۱) انترفاز (۲) آنافاز (۳) متافاز (۴) تلوفاز
- ۷- جدا شدن کروماتیدهای هر تتراد از یکدیگر و انتقال هر یک از آنها به سلولهای حاصل شده، در کدام روش تقسیم سلولی مشاهده می‌شود؟
(۱) میتوز معمولی (۲) دوتایی (۳) میوز معمولی (۴) میتوز ناهنجار
- ۸- کدامیک از روشهای تولید مثل زیر غیر جنسی است؟
(۱) نرزیایی (۲) ماده‌زایی (۳) هاگزایی (۴) بکرزایی
- ۹- درباره شباهت گامت و اسپور کدامیک صادق است؟
(۱) هر دو هاپلوئیدند (۲) هر دو دیپلوئیدند
(۳) گامت هاپلوئید و اسپور دیپلوئید است (۴) گامت دیپلوئید و اسپور هاپلوئید است
- ۱۰- در سلول زاینده‌ی تخمک، تقسیمات هسته و سیتوپلاسم به ترتیب به کدام صورت انجام می‌شود؟
(۱) معمولی - معمولی (۲) نامساوی - نامساوی (۳) نامساوی - معمولی (۴) معمولی - نامساوی
- ۱۱- فرایند تقسیم سلولی که طی آن هر سلول فقط نصف تعداد کروموزومهای سلول والد خود را دریافت می‌کند چه نام دارد؟
(۱) میتوز (۲) جوانه زدن (۳) میوز (۴) هاگ سازی
- ۱۲- در کدام نوع تقسیم سلولی و تولید مثل، از سلولهای دیپلوئید گامتهای هاپلوئید حاصل می‌شود؟
(۱) قطعه قطعه شدن (۲) میتوز (۳) میوز (۴) جوانه زدن

۱۳- در طول زندگی کدام جاندار مرحله تولید هاگ و تولید گامت به طور متناوب تکرار می‌شود؟
(۱) عروس دریایی (۲) سرخس (۳) ستاره دریایی (۴) هیدر

۱۴- کدام گزینه درباره حاصل تقسیم سلول به روش میوز درست است؟
(۱) ایجاد دو سلول دیپلوئید (۲) تولید چهار سلول دیپلوئید
(۳) تولید دو سلول هاپلوئید (۴) ایجاد چهار سلول هاپلوئید

۱۵- در مرحله آنافاز تقسیم میتوز کدام تغییرات در سلول قابل مشاهده است؟
(۱) فعالیت‌های ماده سازی و مواد لازم برای بزرگ شدن سلول تهیه می‌شود
(۲) مولکول DNA سنتز و مضاعف می‌گردد
(۳) کروماتید از هم جدا می‌شوند و کروموزومها به دو طرف سلول می‌روند
(۴) پوسته هسته از میان می‌رود و دوک پدید می‌آید

۱۶- اگر گامت ماده بدون ترکیب با گامت نر رشد و فرد جدیدی به وجود آورد به چنین روشی چه می‌گویند؟
(۱) نر مادگی (۲) بکرزایی (۳) هاگ سازی (۴) جوانه زدن

۱۷- در تقسیم میوز، کروموزومهای هومولوگ در کدام مرحله تشکیل تتراد می‌دهند که بعد از آن پوسته هسته از بین می‌رود؟
(۱) تلوفاز II (۲) تلوفاز I (۳) پروفاز I (۴) آنافاز II

۱۸- از سلولی که دارای ۸ کروموزوم می‌باشد، هنگام تقسیم میوز در مرحله پروفاز I چند تتراد تشکیل می‌شود؟
(۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۱۶

۱۹- در کدام مرحله از تقسیم سلول به روش میوز تتراد تشکیل می‌شود و پوسته هسته از بین می‌رود؟
(۱) اول آنافاز I (۲) اول پروفاز I (۳) دوم متافاز II (۴) دوم تلوفاز II

۲۰- در کدام مراحل تقسیمات هسته سلول به طور کامل و معمولی صورت می‌گیرد ولی تقسیم سیتوپلاسم به طور نامساوی انجام می‌شود؟
(۱) اندام‌زایی (۲) اسپرم‌زایی (۳) تخمک‌زایی (۴) ریخت‌زایی

۲۱- کدام گزینه یک سلول تولیدمثلی هاپلوئید است و گیاهی که از نمو آن حاصل می‌شود چه نام دارد؟
(۱) هاگ - گامتوفیت (۲) هاگ - اسپوروفیت (۳) گامت - گامتوفیت (۴) گامت - اسپوروفیت

۲۲- هاگ که یک سلول تولید مثلی هاپلوئید است به کدام طریق حاصل شده و گیاهی که از نمو آن به وجود می‌آید چه نام دارد؟

(۱) میوز - گامتوفیت (۲) میتوز - اسپوروفیت
(۳) تقسیم دوتایی - گامتوفیت (۴) تقسیم دوتایی - اسپوروفیت

۲۳- در چرخه زندگی تناوب نسل در گیاهان کدام گزینه بلافاصله تولید گامتوفیت می‌نماید؟
(۱) گامت (۲) زیگوت (۳) هاگ (۴) اسپوروفیت

۲۴- فرآیند تولید گامت را که گامت‌زایی می‌نامند، این فرایند براساس کدام گزینه صورت می‌گیرد؟

- (۱) تقسیم سلول به روش میتوز
(۲) تقسیم سلول به روش میوز
(۳) از طریق جوانه زدن
(۴) از طریق قطعه‌قطعه شدن

۲۵- ایجاد گوناگونی در دنیای موجودات زنده، مدیون کدام نوع تقسیم سلولی است؟

- (۱) میتوز
(۲) بکرزایی
(۳) میوز
(۴) تولید مثل غیر جنسی

۲۶- یوکاریوت‌ها که به روش جنسی تولیدمثل می‌کنند و سه نوع چرخه زندگی دارند. ساده‌ترین چرخه زندگی کدام است و سلول‌های آن از کدام طریق تقسیم، گامت تولید می‌کنند؟

- (۱) تناوب نسل - تقسیم دوتایی
(۲) دیپلوئیدی - میتوز
(۳) هاپلوئیدی - میوز
(۴) هاپلوئیدی - میتوز

۲۷- ایجاد گوناگونی در دنیای موجودات زنده مدیون کدام نوع از تقسیم سلولی است؟

- (۱) میوز
(۲) میتوز
(۳) جوانه زدن
(۴) قطعه‌قطعه شدن

۲۸- در کدام یک از مراحل تقسیم میوز غشای هسته تجزیه می‌شود. کروموزوم‌های همتا که هر کدام دو کروماتید دارند، از طول در کنار هم قرار می‌گیرند و ساختاری چهار کروماتیدی را پدید می‌آورند که تتراد نام دارد؟

- (۱) آنافاز II
(۲) متافاز II
(۳) پروفاز I
(۴) تلوفاز I

۲۹- در تشکیل گامت‌ها در جانوران نر و ماده. هسته‌ی کدام یک از سلول‌های زیر دارای DNA بیش‌تری است؟

- (۱) سلول زاینده
(۲) دومین گویچه‌ی قطبی
(۳) اسپرم
(۴) اووم

۳۰- در کدام مراحل تقسیم میوز، کروموزوم‌های مضاعف شده فشرده و قابل رؤیت می‌شوند و کروموزوم‌های همتا که هر

کدام دو کروماتید دارند، در کنار هم قرار می‌گیرند و ساختار چهار کروماتیدی تتراد را به‌وجود می‌آورند؟

- (۱) تلوفاز I
(۲) آنافاز II
(۳) تلوفاز II
(۴) پروفاز I

۳۱- یوکاریوت‌هایی که به روش جنسی تولید مثل می‌کنند. ساده‌ترین چرخه‌ی زندگی آن‌ها کدام است و سلول‌های این

چرخه به وسیله‌ی کدام طریق تقسیم گامت تولید می‌کنند؟

- (۱) دیپلوئیدی - میوز
(۲) تناوب نسل - میتوز
(۳) تناوب نسل - میوز
(۴) هاپلوئیدی - میتوز

۳۲- وجه تشابه تقسیم میتوز و میوز در کدام است؟

- (۱) تعداد دفعات همانندسازی DNA
(۲) تعداد سلول‌های تولید شده
(۳) تعداد دفعات تقسیم
(۴) تعداد کروموزوم‌های سلول‌های حاصل

پاسخ:

۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. احتمال نوترکیبی فقط در روش تولید مثل جنسی وجود دارد. در واقع در این روش تولید مثل، از دو والد با خصوصیات مختلف، فرزندی متولد می‌گردد که نیمی از صفات وراثتی خود را از مادر و نیمی دیگر را از پدر گرفته است. در روش‌های دیگر تولید مثلی این امر امکان ندارد.

۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مهمترین اصل در تولید مثل جنسی، داشتن گامت‌های نر و ماده است که با هم ترکیب می‌شوند و سلول تخم را بوجود می‌آورند. برای داشتن گامت‌های نر و ماده، لازم است که طی فرایند میوز، از سلول‌های $2n$ کروموزومی والد نر و ماده، گامت‌های n کروموزومی بوجود آیند و با ترکیب این گامت‌ها موجود $2n$ کروموزومی پدید آید.

۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اسپرماتوزوئید در واقع ماحصل تکامل یافته تقسیم میوز اسپرماتوسیت‌های اولیه می‌باشند و مثل هر تقسیم میوز دیگری از سلول مادر، ۴ سلول دختر پدید می‌آید. در اووژنز وضع فرق می‌کند، چون از هر اووسیت اولیه، با وجودی که ۴ سلول دختر پدید می‌آید اما فقط یکی تکامل می‌یابد و به اووتید تبدیل می‌شود و سه تای دیگر اجسام قطبی نام می‌گیرند که قدرت باروری ندارند.

۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبیعتاً برای فزون شدن تعداد کروموزومها، لازم است که لقاح صورت گیرد و از ترکیب دو گامت n کروموزومی، سلول تخم $2n$ کروموزومی پدید آید. در جوانه زدن نیز موجودی دقیقاً مشابه موجود والد بوجود می‌آید، بنابراین از سلول n کروموزومی، سلول n کروموزومی دیگری خواهیم داشت.

۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تقسیم میوز حالتی است که در آن از سلولی $2n$ کروموزومی بوجود می‌آید که نیمی از بار ژنتیکی والد خود را دارد. خلاف روند فوق (پیدایش سلول $2n$ کروموزومی از سلول n کروموزومی) طی عمل لقاح بوجود می‌آید. در میتوز تعداد کروموزومهای موجود تغییری نمی‌کند و در جوانه زدن که روش تولید مثل غیر جنسی است (مثل ئیدر آب شیرین)، از والد، فرزندی کاملاً مشابه ولی کوچکتر بوجود می‌آید.

۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تفاوت اصلی تقسیم میتوز و میوز در نحوه ردیف شدن کروماتیدها در مرحله متافاز مرحله اول تقسیم سلول است. در متافاز میتوز کروموزومها به سوی قسمت وسط دوک منتقل می‌شوند و از نقطه سانترومر خود به رشته‌های دوک می‌چسبند اما در متافاز میوز کروموزومها با آرایش تترادی در وسط دوک تقسیم قرار می‌گیرند.

۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پیدایش تتراد (کنار هم قرار گیری کروموزومهای دو کروماتیدی) در میوز صورت می‌گیرد و از مراحل اساسی این تقسیم به شمار می‌رود و فرق اساسی میتوز و میوز هم در تشکیل تتراد در میوز و الگوی خاص جای گیری کروموزومها در متافاز میوز است. پس از جایگیری تترادها در استوانه‌ای در آنافاز کروموزومهای دو کروماتیدی از هم جدا می‌شوند و به قطبین کشیده می‌شوند و در تلوفاز این فرایند تکمیل می‌گردد.

۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در نرزیایی، ماده‌زایی و بکرزایی اگر چه فقط یا گامت نر یا گامت ماده منجر به پیدایش فرزندان می‌گردد، اما چون گامت‌های جنسی دخیلند، جزء روش‌های جنسی تولید مثل قرار می‌گیرند اما هاگزایی چنین نیست و در واقع از رویش هاگ که سلول جنسی نیست، فرزند بوجود می‌آید.

۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اسپور (هاگ) و گامت هر دو هاپلوئید هستند. اسپور توانایی رویش دارد، ولی فاقد توانایی آمیزش است اما گامت توانایی آمیزش داشته ولی قدرت رویش ندارد.

۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در اوژنز برخلاف اسپرماتوزنز تقسیم سیتوپلاسم بطور مساوی صورت نمی‌گیرد. این فرایند در تقسیم اول میوز و تقسیم دوم آن منجر به پیدایش اجسام قطبی می‌گردد که با وجود دارا بودن محتوای هسته‌ای مشابه سلول تخمک، سیتوپلاسمی به مراتب کمتر از آن دارد.

۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در طی عمل میوز، از هر سلول والد ۴ سلول بوجود می‌آید که محتوای ژنتیکی آنها نصف محتوای کروموزومی سلول مادر است اما در عمل میتوز، محتوای کروموزومی سلولهای فرزند نیز $2n$ کروموزومی است و مشابه سلول والد می‌باشد.

۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تقسیم سلولی میوز، از سلول دیپلوئید ($2n$ کروموزومی)، ۴ گامت n کروموزومی (هاپلوئید) بوجود می‌آید. بعدها از ترکیب گامتهای نر و ماده، سلول تخم $2n$ کروموزومی بوجود می‌آید.

۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در چرخه زندگی سرخس مشاهده می‌گردد که هاگها پس از رها شدن از هاگدان در شرایط مساعد می‌رویند و گامتوفیت را بوجود می‌آورند که روی آن آنتریدی و آرکگن شکل می‌گیرد. از آنتریدی گامت‌نر و از آرکگن گامت ماده شکل می‌گیرد که با ترکیب شدن با هم و تشکیل گامت اسپوروفیت را بوجود می‌آورند و اسپوروفیت نیز مجدداً هاگدان و بعد، هاگ را بوجود می‌آورد.

۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تقسیم سلولی به روش میوز، در نهایت ۴ سلول بوجود می‌آید که از لحاظ تعداد کروموزومی نصف تعداد کروموزومهای سلول مادر کروموزوم دارند.

۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در آنافاز کروماتیدها از هم جدا می‌شوند و به دو طرف سلول می‌روند. چنین بنظر می‌آید که کشیده شدن کروماتیدها از طریق کوتاه شدن رشته‌های پروتئینی متصل به سانترومرها صورت می‌گیرد. اکنون در دو قطب سلول تعداد کروموزومهای مساوی تعدادی است که در سلول اولیه وجود داشته است.

۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بکرزایی روش تولید مثل جنسی‌ای است که در میان برخی از گیاهان و جانوران وجود دارد که در آن سلول جنسی ماده می‌تواند بدون ترکیب با سلول جنسی نر، رشد کند و فرد جدیدی را بوجود آورد، به چنین روشی بکرزایی گویند. بکرزایی در حشرات (به ویژه شته‌ها و زنبورهای عسل) زیاد دیده می‌شود.

۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در پروفاز I، رشته‌های باریک و ظریف کروماتین، قطور و کوتاه به شکل کروموزوم در می‌آیند و قابل مشاهده می‌شوند. کروموزومهای همتا بسوی هم حرکت می‌کنند. از آنجا که هر کروموزوم دو کروماتید دارد، وقتی کروموزومهای همتا از طول در کنار هم واقع می‌شوند، چهار کروماتید پهلوی هم قرار می‌گیرند که به تتراد موسوم است. پس از تشکیل تتراد، پوسته هسته از بین می‌رود.

۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است. این سلول ۸ کروموزوم دارد، پس، $2n = 8 \Rightarrow n = 4$ ، در واقع چهار جفت کروموزوم همولوگ است. در پروفاز I میوز، این چهار جفت کروموزوم محتوای کروموزومی مضاعف پیدا می‌کنند و چهار تتراد ایجاد می‌کنند.

۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تتراد فقط در پروفاز I میوز وجود دارد.

۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مراحل اوول زایی (اووژنوز)، تقسیمات هسته سلول بطور کامل ولی از تقسیم نامساوی سیتوپلاسم، سلولهای با سیتوپلاسم کم بنام گویچه‌های قطبی حاصل می‌شوند که توانایی لقاح ندارند و در نهایت یک سلول تخمک با قابلیت لقاح پدید می‌آید. این عمل بعلت نقش تغذیه‌ای تخمک است تا سیتوپلاسم بیشتری داشته باشد و بتواند سلول تخم را تا رسیدن به جدار رحم از لحاظ غذایی تأمین کند. در اسپرم زایی (اسپرماتوژنر) تقسیم هسته و سیتوپلاسم بطور مساوی است. در ریخت‌زایی و اندام‌زایی تقسیمات میتوزی صورت می‌گیرد و تقسیم هسته و سیتوپلاسم بطور مساوی می‌باشد.

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هاگ و گامت هر دو سلول تولید مثلی هاپلوئید هستند. گامت رویش نمی‌کند ولی هاگ رویش کرده و گامتوفیت را به وجود می‌آورد.

۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هاگ‌های گیاهان به روش میوز تولید می‌شوند و رویش آنها گامتوفیت را تولید می‌کند.

گامتوفیت $\xrightarrow{\text{میتوز}}$ هاگ $\xrightarrow{\text{میوز}}$ اسپوروفیت \Rightarrow در گیاهان رویش

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در چرخه تناوب نسل از میتوز هاگ، گامتوفیت حاصل می‌شود.

۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

با انجام تقسیم میوز در اندام‌های جنسی، فرآیند گامت‌زایی صورت می‌گیرد.

۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. میوز به واسطه‌ی نوترکیبی ژن‌ها سبب ایجاد گوناگونی می‌شود.

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در چرخه‌ی هاپلوئیدی جاندار اصلی (n) کروموزومی است و با میتوز گامت می‌سازد.

۲۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرآیند نوترکیبی که عامل گوناگونی جمعیت‌هاست در متافاز میوز I روی می‌دهد.

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سلول زاینده $2n$ کروموزومی است و سایر گزینه‌ها n کروموزومی است.

۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پروفاز I هر جفت کروموزوم همتای مضاعف شده در کنار هم قرار گرفته و تتراد را پدید می‌آورند.

۳۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌ها چرخه زندگی هاپلوئیدی ساده‌ترین چرخه‌ی زندگی است که سلول‌های هاپلوئیدی افراد پرسلولی هاپلوئید را می‌سازند سلول‌های هاپلوئید از طریق میتوز، گامت تولید می‌کنند.

۳۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در طی مراحل تقسیم میتوز و میوز DNA همانندسازی نمی‌کند و در هر مورد در مرحله‌ی S یک مرتبه همانندسازی شده است.