المتساوي، تتفكك لفائف الكروماتيدات لتشكل الكروماتين، يعود الغلاف النووي ليتشكل من جديد، وتظهر نوية.

3. تتحد الحويصلات المتكوّنة من جهاز جولجي عند الخط الأوسط للخلية لتشكل صفيحة خلوية، أي جدارًا خلويًّا محاطًا بغشاء، وتستطيل كي تنقسم الخلية إلى خليّتين اثنتين.
4. في غياب المرحلة G_1 أي مرحلة النمو الأوّل لن تتمكن الخلايا من أن تنمو حتى بلوغ حجم نضوجها بعد الانقسام السيتوبلازمي. لذلك، سوف تغدو الخلايا الجديدة أصغر حجمًا مع كل دورة خلوية.

التراكيب والوظائف

أ، الطور النهائي — ب، الطور الاستوائي
ج، الطور التمهيدي — د، الطور الانفصالي

القسم 3-4 ص٣٣

مراجعة المفردات

1. المشيج هو خلية جنسية أُحادية المجموعة الكروموسومية، يمكنها الاتحاد بمشيج آخر لينتجا خلية ثنائية المجموعة الكروموسومية.
2. الوحدة الرباعية هي زوج كروموسومات متماثلة تصطفّ الواحدة بجوار الأخرى خلال الطور التمهيدي الأوّل للانقسام المنصِّف.
3. التوزيع الحرّ هو الفصل العشوائي للكروموسومات المتماثلة خلال الطور الانفصالي الأوّل.
4. الأجسام القطبية هي خلايا صغيرة أحادية المجموعة الكروموسية تنتج عن الانقسام المنصِّف أثناء عملية إنتاج البويضات الأنثوية.

اختيار من متعدِّد

1. د 2. ج 3. أ 4. ب 5. ج

إجابة قصيرة

1. تحدث إعادة الدمج الوراثي خلال عملية العبور والتوزيع الحرّ.
2. الطور التمهيدي الأوّل: يلتف الحمض النووي منقوص الأكسجين على صورة كروموسومات، يختفي كل من النوية والغلاف النووي، يتشكل المغزل للانقسام المتساوي كما يحدث الاقتران والعبور. الطور الاستوائي الأوّل: تصطفّ الوحدات الرباعية بشكل عشوائي على طول الخط الأوسط للخلية، وتتصل خيوط المغزل بالقطعة المركزية لكل زوج كروموسومات متماثلة. الطور الانفصالي الأوّل: تنتقل الكروموسات المتماثلة في اتجاه القطبين المتقابلين للخلية. الطور النهائي الأوّل: تصل الكروموسومات إلى الطرفين المتقابلين للخلية، ويبدأ الانقسام السيتوبلازمي.
3. في الانقسام الأوّل من الانقسام المنصِّف: تتكون الخلايا الجديدة أحادية المجموعة الكروموسومية، إلا أن كل خلية تحتوي على نسختين من الكروموسوم، لأن الخلية الأصلية نسخت حمضها النووي منقوص الأكسجين قبل الانقسام الأوّل. الخلايا الجديدة الناشئة عن الإنقسام الثاني، هي أحادية المجموعة الكروموسومية كذلك، إلا أن كل خلية تحتوي على نسخة واحدة فقط للكروموسوم، لأن الخلايا، وبخلاف الانقسام الأوّل، لا تنسخ حمضها النووي منقوص الأكسجين قبل الانقسام الثاني.
4. الجانب الإيجابي للتكاثر اللاجنسي هو التطابق الوراثي للكائنات الناتجة مع الأبوين، وبالتالي إذا كان الأبوان متكيفين بصورة جيدة مع محيطهما البيئي، تكون الكائنات الناتجة متكيفة بصورة جيدة هي الأخرى. أما الجانب السلبي للتكاثر اللاجنسي فهو كون الكائنات الجديدة ستفتقر، بغياب إعادة الدمج الوراثي، إلى التنوع الذي قد يسمح لبعضها بأن يبقى على قيد الحياة، إذا ما أصبح المحيط البيئي أقل تناسبًا مع بقائه على قيد الحياة.

التراكيب والوظائف

أ، الطور الانفصالي الثاني؛ — ب، الطور الاستوائي الأوّل؛
ج، الطور الانفصالي الأوّل؛ — د، الطور الاستوائي الثاني