# تابع طرق التكاثر في الكائنات الحية

thanawiya-archive.com

| ١٤٣ | ٣ | ٦١ |
| --- | --- | --- |
| سؤالًا | مجموعات | صفحة |

## المحتويات


| | | |
| --- | --- | --- |
| **أسئلة الاختيار من متعدد** (١٠١ سؤالًا) | الأسئلة · ص ٢ | الإجابات · ص ٤٩ |
| **الأسئلة المقالية** (٨ سؤالًا) | الأسئلة · ص ٣٥ | الإجابات · ص ٥٧ |
| **أسئلة امتحانات السنين السابقة** (٣٤ سؤالًا) | الأسئلة · ص ٣٨ | الإجابات · ص ٥٨ |


اضغط على رقم أي سؤال للانتقال إلى إجابته، وعلى رقم الإجابة للعودة إلى السؤال.

## أسئلة الاختيار من متعدد — ١٠١ سؤالًا

١ إذا كان اعتماد أحد الكائنات الحية على التكاثر اللاجنسي أكثر من التكاثر الجنسي، أي مما يلي يُعد سببًا لحدوث التكاثر اللاجنسي؟

(أ) التغير المستمر في ظروف البيئة
(ب) التواجد في ظروف بيئية مستقرة
(ج) الاحتياج للتنوع الوراثي
(د) انتشار بعض الأمراض في البيئة

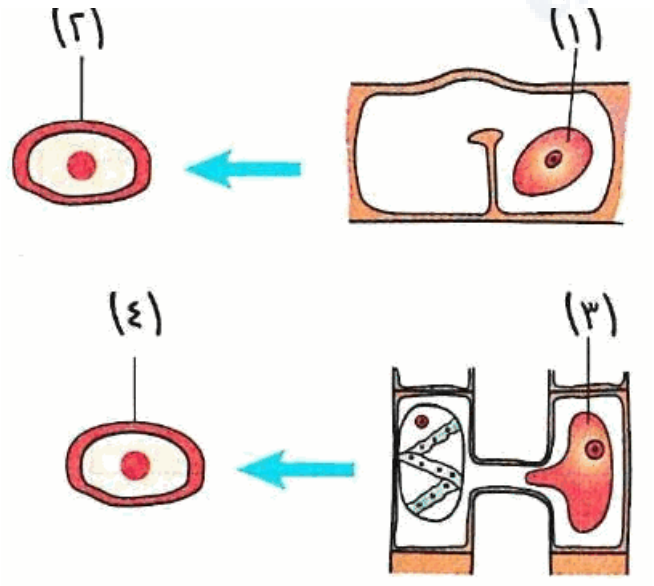
٢ أي صور التكاثر التالية مكلفة بيولوجيًا؟

(أ) التكاثر بالجراثيم
(ب) التجدد
(ج) الاقتران السلمي
(د) التبرعم

٣ أي الكائنات الحية التالية يتحمل تكلفة بيولوجية أكبر عند قيامه بعملية التكاثر؟

(أ) الهيدرا
(ب) الأسبيروجيرا
(ج) الأميبا
(د) القرد

٤ في الأشكال المقابلة، أي الخلايا تنقسم ميوزيًا وتنتج عند إنباتها خيطًا أكثر تباينًا وراثيًا عن الخلايا الأمية؟




(أ) (1)
(ب) (2)
(ج) (3)
(د) (4)

**٥** على الرغم من احتواء أحد خيوط طحلب الأسبيروجيرا على 6 خلايا إلا إنه بعد إتمام التكاثر نتج 5 خيوط فقط، أي مما يلي يمكن أن يفسر ذلك؟

(أ) حدوث اقتران سلمي وجانبي
(ب) حدوث تكاثر لاجنسي
(ج) حدوث اقتران جانبي فقط
(د) حدوث اقتران سلمي فقط

**٦** أي مما يلي يُعد وجهًا للاختلاف بين الزيجوسبور والزيجوت في دورة حياة طحلب الأسبيروجيرا؟

(أ) عدد المجموعات الصبغية
(ب) القدرة على تحمل الظروف القاسية
(ج) نوع الاقتران
(د) نوع التكاثر الناتج عنه

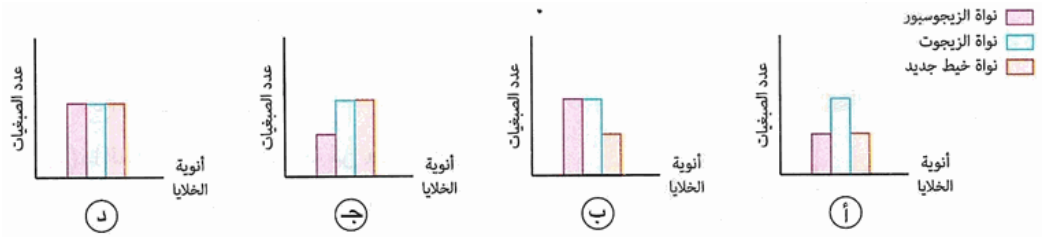
**٧** أي الانقسامات التالية يعتمد عليها التكاثر الجنسي لتكوين فرد جديد في الأسبيروجيرا؟

(أ) الانقسام الميوزي فقط
(ب) الانقسام الميتوزي يليه الانقسام الميوزي
(ج) الانقسام الميتوزي فقط
(د) الانقسام الميوزي يليه الانقسام الميتوزي

**٨** كم عدد الزيجوسبورات الناتجة من تكاثر جميع خلايا خيطين متجاورين طوليًا من طحلب الأسبيروجيرا أحدهما به 8 خلايا والآخر به 10 خلايا في الظروف المناسبة؟

(أ) صفر
(ب) 8
(ج) 9
(د) 10

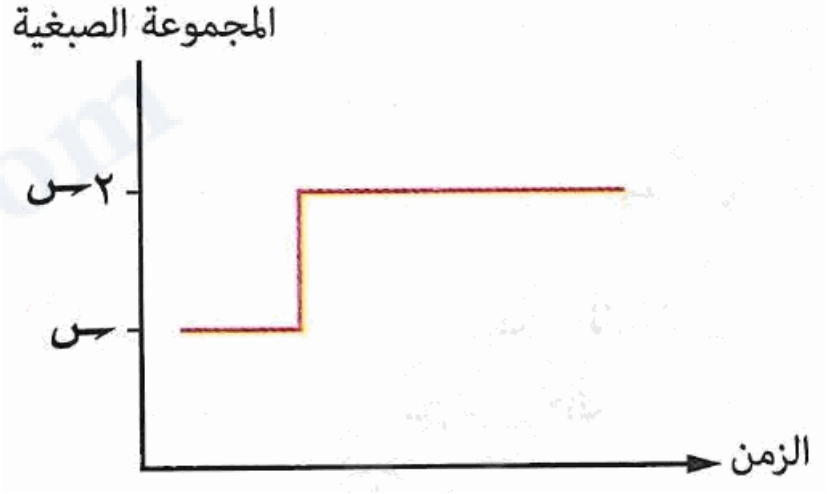
**٩** أي الرسومات البيانية التالية يعبر عن عدد الصبغيات في أنوية خلايا طحلب الأسبيروجيرا أثناء دورة حياته؟




**١٠** فيم تتشابه جرثومة فطر عفن الخبز مع اللاقحة الجرثومية في طحلب الأسبيروجيرا؟

(أ) عدد المجموعات الصبغية
(ب) طريقة الإنبات
(ج) عدد الصبغيات
(د) مقاومة الظروف غير المناسبة

١١ الرسم البياني المقابل يعبر عن مرحلة من مراحل دورة حياة خيط واحد لطحلب الأسبيروجيرا، ماذا يتضح منه؟




(أ) حدوث اقتران سلمي دون تحسن الظروف
(ب) حدوث اقتران جانبي دون تحسن الظروف
(ج) حدوث اقتران سلمي يليه تحسن للظروف
(د) حدوث اقتران جانبي يليه تحسن للظروف

---

١٢ أي مما يلي لا يعتمد على حدوث الانقسام الميوزي لتكوين فرد جديد؟
(أ) التوالد البكري في الضفدعة
(ب) الاقتران السلمي في الأسبيروجيرا
(ج) زراعة الأنسجة في الطباق
(د) الاقتران الجانبي في الأسبيروجيرا

---

١٣ في إحدى برك المياه العذبة المحتوية على طحلب الأسبيروجيرا، أي الاحتمالات التالية يمكن أن يعبر عن عدد الأنوية قبل الاقتران إلى عددها بعد الاقتران مباشرةً؟

(أ) 7 : 3 (ب) 5 : 2 (ج) 5 : 3 (د) 2 : 6

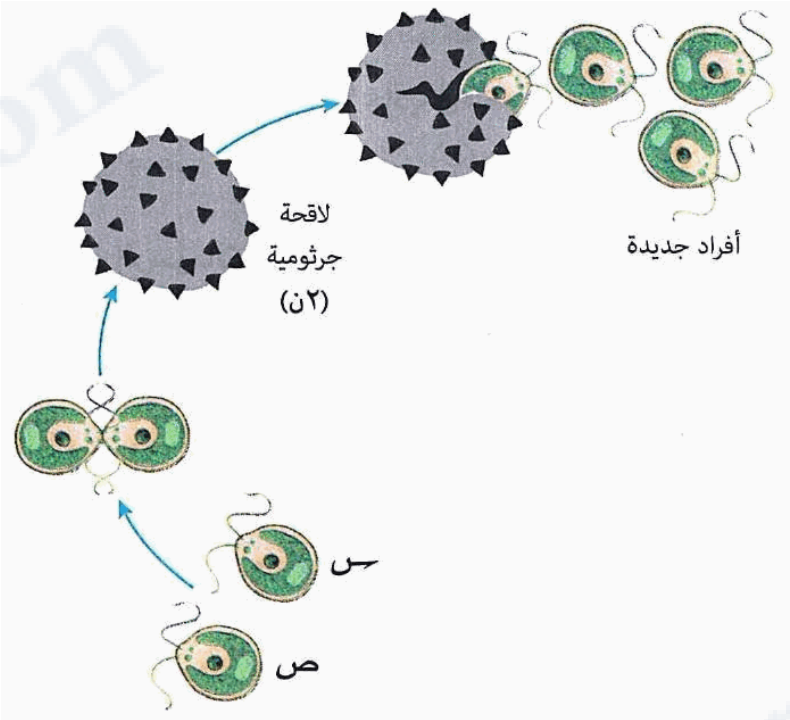
---

١٤ أي مما يلي يعبر عن أقل تنوع وراثي للخلايا الناتجة عن حدوث اقترانين متتاليين في طحلب الأسبيروجيرا؟
(أ) جانبي ثم سلمي
(ب) سلمي ثم سلمي
(ج) جانبي ثم جانبي
(د) سلمي ثم جانبي

---

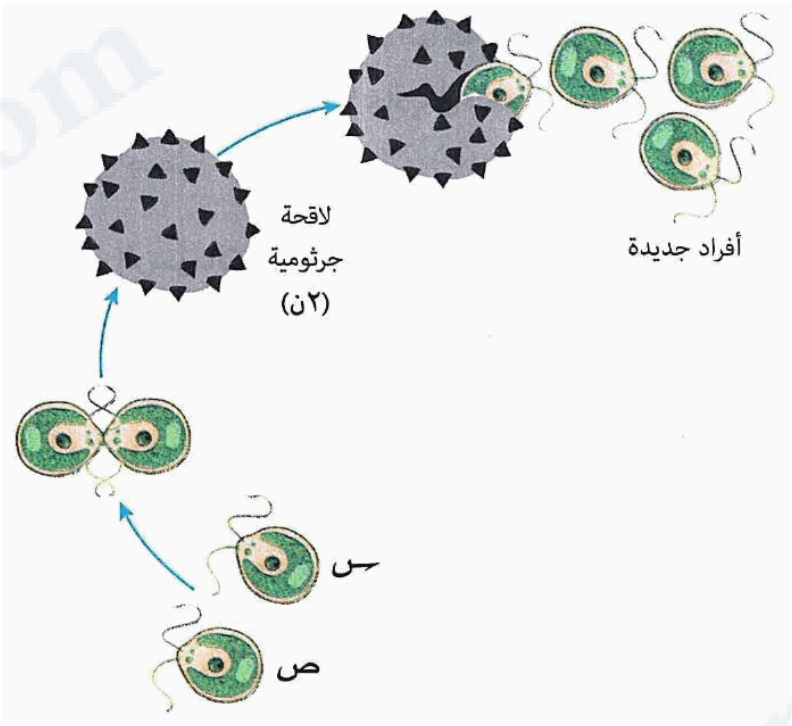
١٥ أي مما يلي ليس من المراحل المشتركة بين كل من الاقتران السلمي والجانبي في طحلب الأسبيروجيرا؟
(أ) تكوين قناة الاقتران
(ب) تكوين الزيجوت
(ج) تكوين الزيجوسبور
(د) اندماج البروتوبلازم

١٦ من الشكل المقابل الذي يوضح إحدى صور التكاثر في طحلب الكلاميدوموناس وحيد الخلية:
ما نوع التكاثر الموضح بالشكل؟




(أ) لاجنسيًا بالانشطار الثنائي
(ب) لاجنسيًا بالجراثيم
(ج) جنسيًا بالاقتران
(د) جنسيًا بالأمشاج

١٧ من الشكل المقابل الذي يوضح إحدى صور التكاثر في طحلب الكلاميدوموناس وحيد الخلية:
ما الذي يميز الأفراد الناتجة من هذا التكاثر؟




(أ) أحادية المجموعة الصبغية وتشبه الفرد (س) في صفاته
(ب) أحادية المجموعة الصبغية وتجمع بين صفات الفردين (س) ، (ص)
(ج) ثنائية المجموعة الصبغية وتشبه الفرد (ص) في صفاته
(د) ثنائية المجموعة الصبغية وتجمع بين صفات الفردين (س) ، (ص)

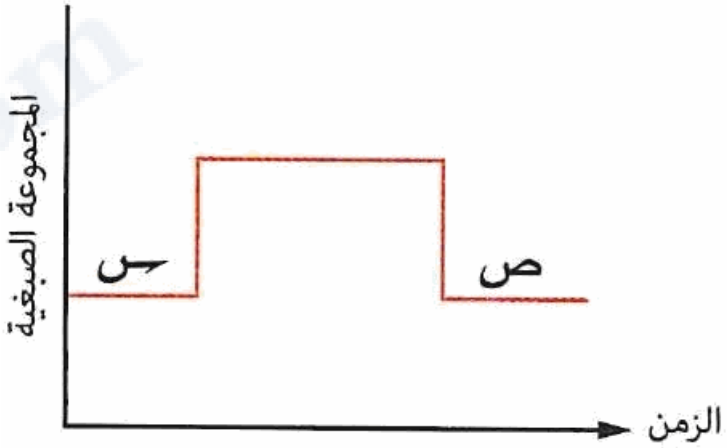
---

١٨ الكائنان (س) ، (ص) يتكاثران جنسيًا، (س) لا ينتج أمشاج و(ص) لا ينتج عن زيجوت، ماذا يمثل كل من الكائنين (س) ، (ص) على الترتيب؟

(أ) أنثى نحل العسل / فطر عفن الخبز
(ب) طحلب أسبيروجيرا / ذكر نحل العسل
(ج) أنثى حشرة المن / ذكر نحل العسل
(د) أنثى حشرة المن / طحلب أسبيروجيرا

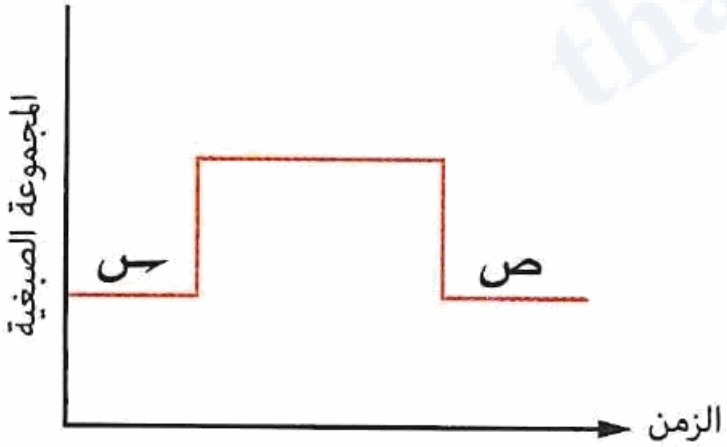
---

١٩ الرسم البياني المقابل يوضح التكاثر في طحلب الأسبيروجيرا، إذا علمت أن (س) نتج من تكاثر في ظروف مناسبة: فيم يختلف (س) عن (ص)؟




أ عدد الكروموسومات
ب أنواع الانقسام الناتج عنه
ج نوع الخلايا
د طريقة التغذية

٢٠ الرسم البياني المقابل يوضح التكاثر في طحلب الأسبيروجيرا، إذا علمت أن (س) نتج من تكاثر في ظروف مناسبة: ما نوع التكاثر الحادث لإنتاج كل من (س) ، (ص) على الترتيب؟




أ جنسي / جنسي
ب لاجنسي / لاجنسي
ج لاجنسي / جنسي
د جنسي / لاجنسي

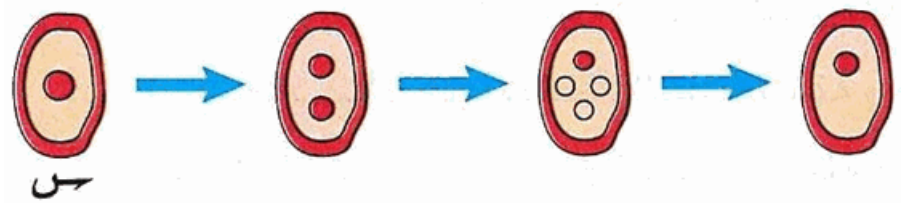
٢١ لماذا لا يعتبر الاقتران الجانبي تكاثر لاجنسي رغم أنه يتم بفرد واحد؟

أ لأنه يزيد من عدد الكروموسومات
ب لأنه يتم في ظروف بيئية غير مناسبة
ج لأنه يتم باندماج الأمشاج
د لأنه ناتج عن اندماج خليتين

٢٢ أي الكائنات الحية التالية لا يتكاثر بطريقتي التكاثر؟

(أ) الأسفنج
(ب) الهيدرا
(ج) طحلب الأسبيروجيرا
(د) ذكر نحل العسل

٢٣ في طحلب الأسبيروجيرا، ماذا يحدث لعدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة عن العملية الموضحة بالشكل بالنسبة للتركيب (س)؟

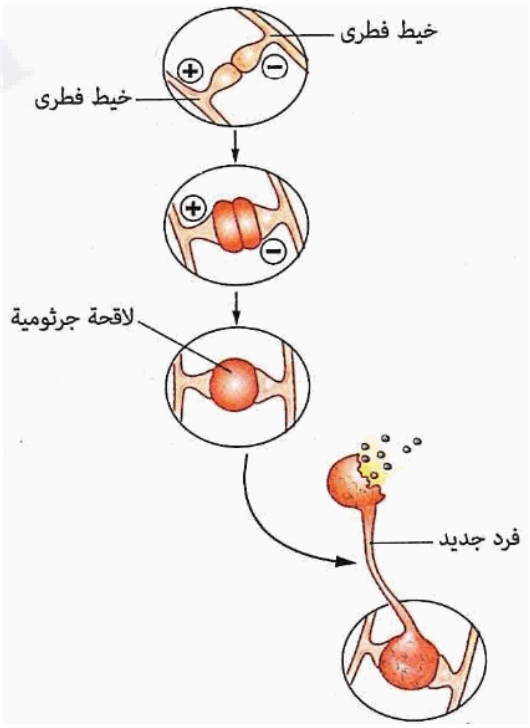



(أ) يقل للنصف
(ب) يقل للربع
(ج) يزيد للضعف
(د) لا يتغير

٢٤ أي الاختيارات التالية يوضح الكائنات الحية التي تُكوّن حوصلة، لاقحة جرثومية، جراثيم على الترتيب؟

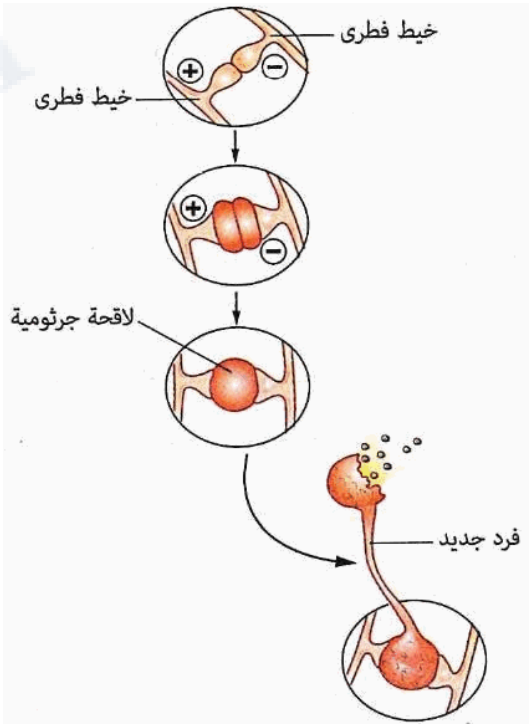
(أ) أسبيروجيرا / فوجير / عيش الغراب
(ب) أميبا / أسبيروجيرا / عفن الخبز
(ج) عفن الخبز / أسبيروجيرا / أميبا
(د) عفن الخبز / فوجير / أسبيروجيرا

٢٥ الشكل الذي أمامك يمثل جزء من دورة حياة فطر عفن الخبز، في ضوء ما درست أجب:
في أي الكائنات الحية التالية يمكن أن يحدث هذا النوع من التكاثر؟



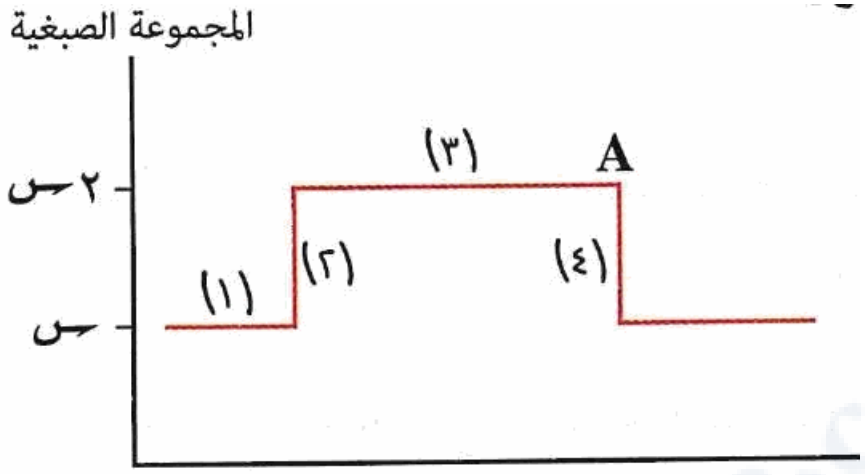

أ الأميبا ب الهيدرا ج الأسفنج د الأسبيروجيرا

٢٦ الشكل الذي أمامك يمثل جزء من دورة حياة فطر عفن الخبز، في ضوء ما درست أجب:
أي مما يلي يمكن أن يشابه هذا النوع من التكاثر؟



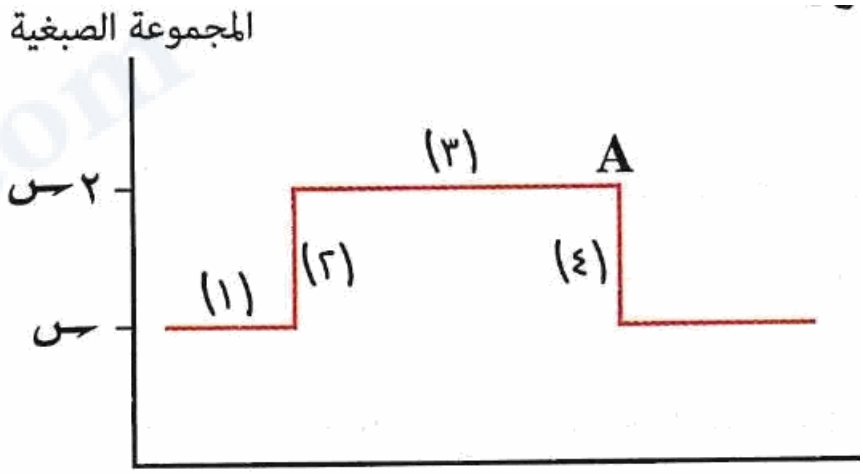

أ التكاثر الجنسي بالأمشاج
ب التكاثر الجنسي بالاقتران السلمي
ج التكاثر الجنسي بالاقتران الجانبي
د التكاثر اللاجنسي بالتبرعم

٢٧ الرسم البياني المقابل يوضح نجوء طحلب الأسبيروجيرا للاقتران:
أي مما يلي يمثل مرحلة سقوط الأمطار؟




أ (1) ب (2) ج (3) د (4)

٢٨ الرسم البياني المقابل يوضح لجوء طحلب الأسبيروجيرا للاقتران:
ماذا يمثل الحرف (A) في الشكل؟




أ خيط طحلبي ب خلايا جنسية ج زيجوت د زيجوسبور

٢٩ إذا علمت أن أحد الكائنات الأولية يتكاثر بالانشطار الثنائي وأحيانًا باندماج أنوية خليتين معًا، في ضوء ما درست أجب:
أي مما يلي صحيح عن عملية التكاثر باندماج الأنوية في هذا الكائن؟

أ تعتمد على الانقسام الميتوزي
ب تعتمد على الانقسام الميوزي
ج تعتبر إحدى صور التكاثر اللاجنسي
د تنتج أفراد رباعية العدد الصبغي

٣٠ إذا علمت أن أحد الكائنات الأولية يتكاثر بالانشطار الثنائي وأحيانًا باندماج أنوية خليتين معًا، في ضوء ما درست أجب:
أي مما يلي صحيح عن التكاثر في هذا الكائن؟

أ كل من الأفراد الناتجة من الانشطار الثنائي واندماج الأنوية متباينة وراثيًا
ب كل من الأفراد الناتجة من الانشطار الثنائي واندماج الأنوية متماثلة وراثيًا
ج الأفراد الناتجة من الانشطار الثنائي متباينة وراثيًا
د الأفراد الناتجة من اندماج الأنوية متباينة وراثيًا

٣١ إذا حدث اقتران بين جميع خلايا خيطين متجاورين طوليًا من طحلب الأسبيروجيرا أحدهما يحتوي على 10 خلايا والآخر يحتوي على 6 خلايا، فما أقصى عدد من اللاقحات المتكونة؟

أ 2 ب 3 ج 4 د 8

٣٢ أي الحالات التالية تكون فيها أقل تكلفة بيولوجية في التكاثر الجنسي للفئران؟

(أ) تزاوج عدد (س) من الذكور مع عدد (س) من الإناث

(ب) تزاوج عدد (س) من الذكور مع عدد (2س) من الإناث

(ج) تزاوج عدد (2س) من الذكور مع عدد (س) من الإناث

(د) تزاوج عدد (س) من الذكور مع عدد (6س) من الإناث

---

٣٣ أي مما يلي يرتبط دائمًا بحدوث التكاثر الجنسي؟

(أ) وجود الأمشاج

(ب) وجود فردين مختلفين في الجنس

(ج) عدم حدوث تنوع وراثي

(د) تكوين زيجوت

---

٣٤ أي الاختيارات التالية صحيح عن الأمشاج المذكرة عند مقارنتها بالأمشاج المؤنثة من حيث العدد والحجم على الترتيب؟

(أ) أكثر / أصغر (ب) أقل / أكبر (ج) أكثر / أكبر (د) أقل / أصغر

---

٣٥ ما نوع الإخصاب في كل من الأسماك العظمية والزواحف على الترتيب؟

(أ) داخلي / خارجي (ب) خارجي / داخلي (ج) داخلي / داخلي (د) خارجي / خارجي

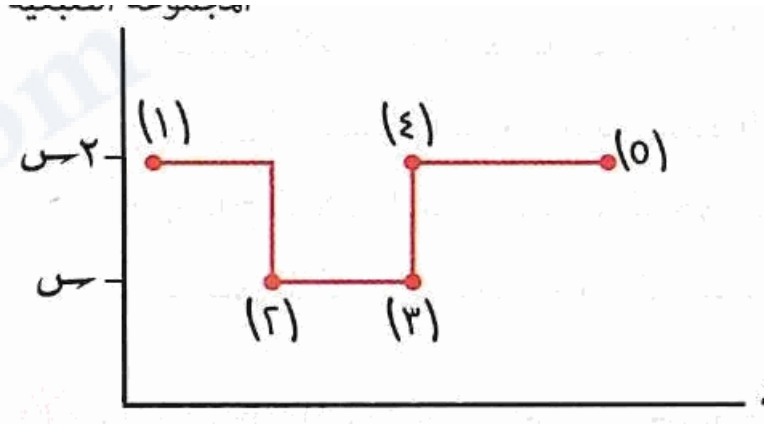
---

٣٦ أي الكائنات الحية التالية يتكاثر جنسيًا بدون أمشاج؟

(أ) الأسبيروجيرا (ب) الفوجير (ج) البلازموديوم (د) حشرة المن

---

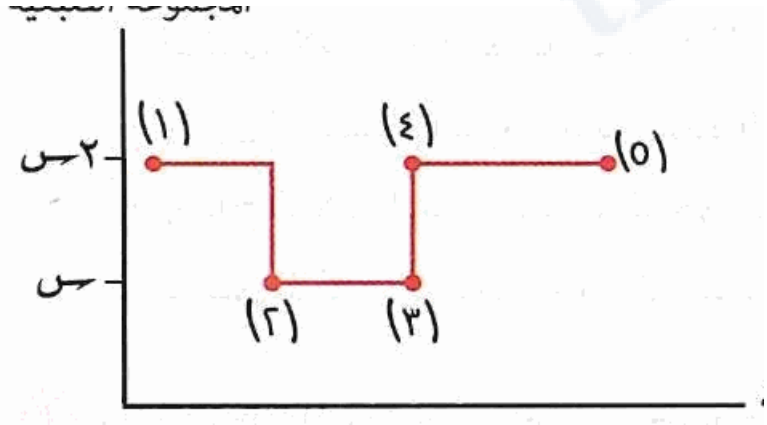
٣٧ من الرسم البياني المقابل الذي يمثل المجموعات الصبغية في دورة حياة كائن حي ما:
ما الذي يعبر عنه الرسم؟




أ اقتران سلمي في الأسبيروجيرا
ب توالد بكري طبيعي في حشرة المن
ج تكاثر جنسي بالأمشاج
د توالد بكري طبيعي في حشرة نحل العسل

---

٣٨ من الرسم البياني المقابل الذي يمثل المجموعات الصبغية في دورة حياة كائن حي ما:
كيف تتحول (3) إلى (4)؟




أ بالاقتران
ب بالإخصاب
ج بالانقسام الميوزي
د بالانقسام الميتوزي

---

٣٩ فيم تشترك الخلايا المسئولة عن نقل المادة الوراثية في كل من (الإنسان - الطيور - الثعابين - الضفادع - الأسماك)؟

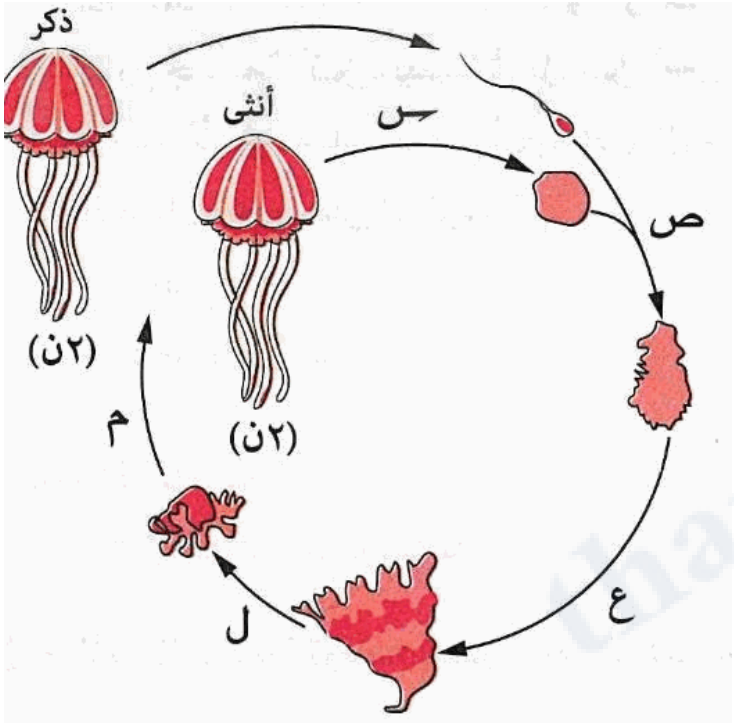
أ قدرتها على السباحة في الماء
ب الإخصاب الداخلي
ج الإخصاب الخارجي
د أحادية العدد الصبغي

---

٤٠ أي مما يلي يعد وجهًا للشبه بين التكاثر الجنسي في كل من الرمائيات والأسماك العظمية؟

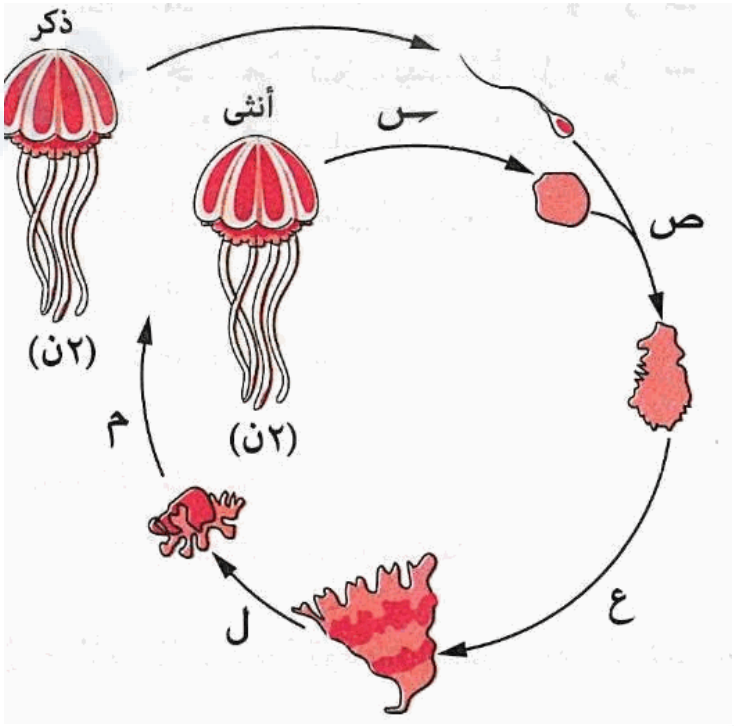
(أ) نوع الإخصاب
(ب) عدد البويضات
(ج) عدد الصبغيات
(د) عدد الأفراد الناتجة عن التكاثر

٤١ من الشكل المقابل الذي يوضح دورة حياة قنديل البحر:
ما العملية التي تنتج عنها خلايا متماثلة وراثيًا؟



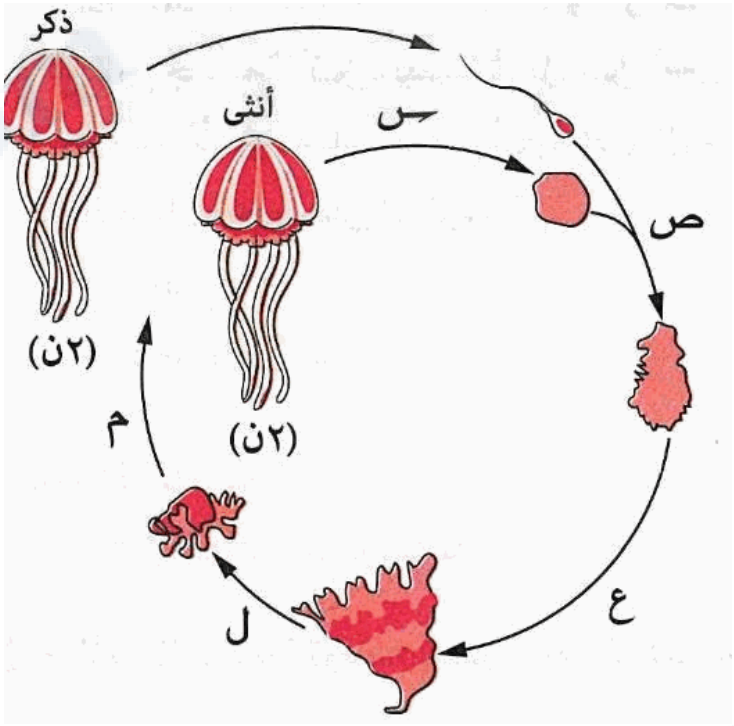

(أ) (س) ، (م)
(ب) (ص) ، (م)
(ج) (ص) ، (ع)
(د) (ع) ، (م)

**٤٢** من الشكل المقابل الذي يوضح دورة حياة قنديل البحر:
ما العملية التي تنتج عنها خلايا متباينة وراثيًا؟



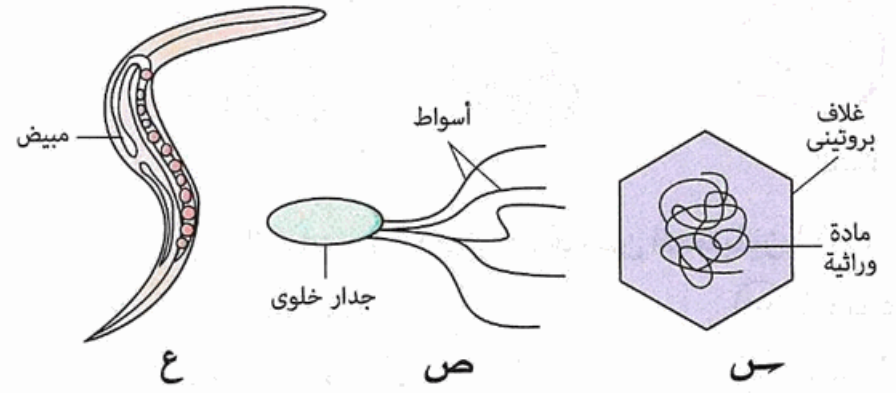

أ (س) فقط　　ب (ص) فقط　　ج (س) ، (ص)　　د (ع) ، (ل)

٤٣ من الشكل المقابل الذي يوضح دورة حياة قنديل البحر:
ما العملية التي يعبر عنها الحرف (م)؟




أ انقسام ميوزي دون تمايز
ب انقسام ميتوزي دون تمايز
ج انقسام ميوزي وتمايز الأنسجة
د انقسام ميتوزي وتمايز الأنسجة

٤٤ الأشكال المقابلة توضح ثلاثة كائنات (س) ، (ص) ، (ع)، أي هذه الكائنات يمكنه أن يتكاثر جنسياً بالأمشاج؟




أ (س) فقط
ب (ع) فقط
ج (س) ، (ص)
د (ص) ، (ع)

٤٥ أي العبارات التالية صحيحة؟

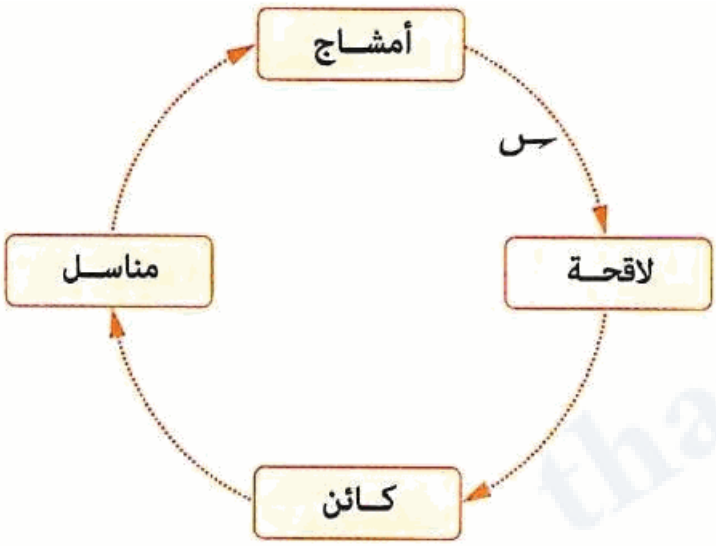
(أ) تتكون الأمشاج دائمًا بالانقسام الميوزي

(ب) يختزل الانقسام الميوزي دائمًا عدد الصبغيات إلى النصف

(ج) يحتاج التكاثر الجنسي دائمًا لوجود فردين أبويين

(د) يسبق التكاثر الجنسي حدوث انقسام ميوزي دائمًا

٤٦ الشكل التخطيطي المقابل يوضح عملية التكاثر في أحد الكائنات الحية:
ماذا تتوقع أن يكون هذا الكائن؟



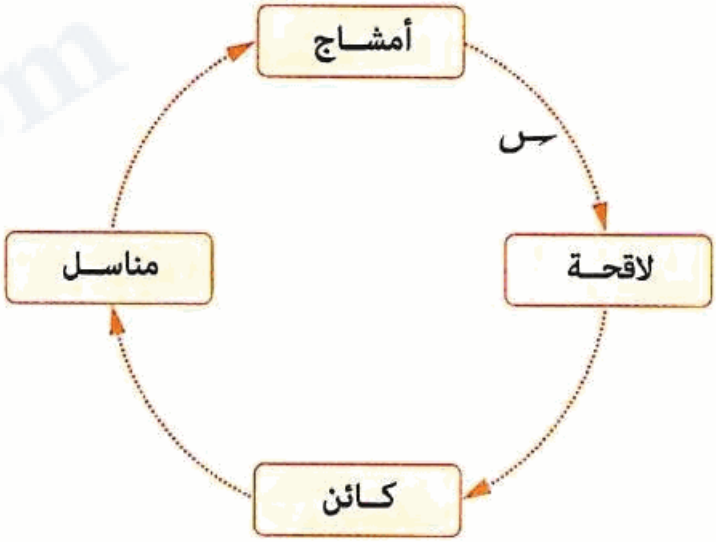

(أ) أميبا

(ب) طحلب أسبيروجيرا

(ج) نجم البحر

(د) فطر الخميرة

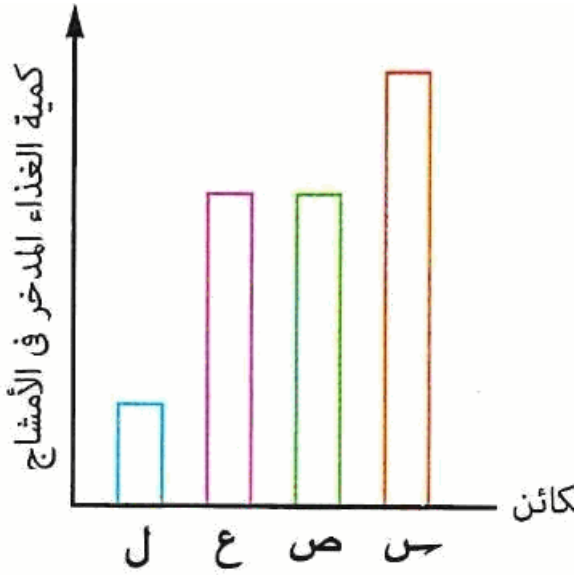
٤٧ الشكل التخطيطي المقابل يوضح عملية التكاثر في أحد الكائنات الحية:
أي الكائنات التالية تحدث العملية (س) في دورة حياته؟




(أ) طحلب الأسبيروجيرا فقط
(ب) حشرة المن فقط
(ج) كل من حشرة النحل وحشرة المن
(د) كل من حشرة النحل وطحلب الأسبيروجيرا

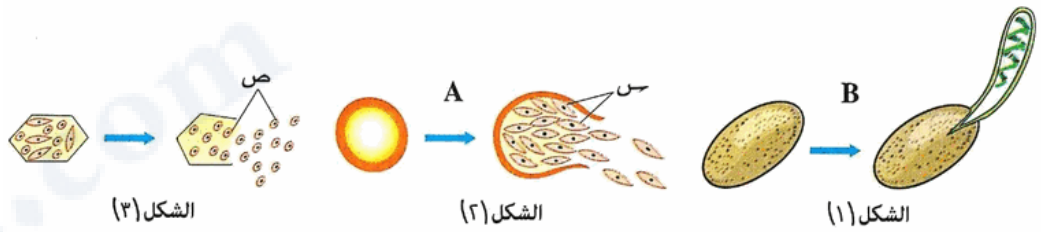
---

٤٨ الرسم البياني المقابل يمثل كمية الغذاء المدخر في الأمشاج المؤنثة لبعض الحيوانات الفقارية (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل)، فإذا كانت عملية الإخصاب في كل من (ص) و (ع) تتم خارج جسم الأنثى، بينما في كل من (س) و (ل) تتم داخل جسم الأنثى، ماذا تتوقع أن يكون كل من الحيوان (س) والحيوان (ص) على الترتيب؟



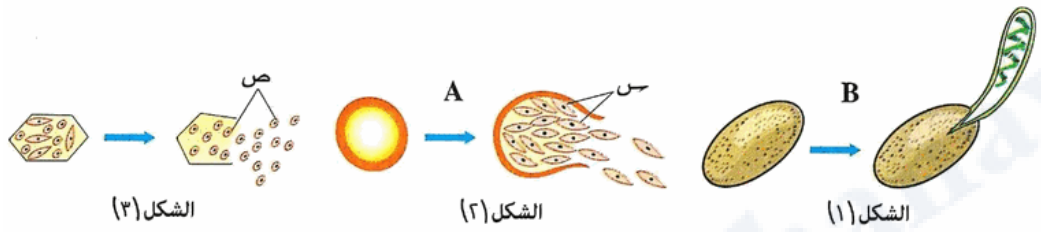

(أ) ضفدع / فأر
(ب) نسر / أرنب
(ج) عصفور / ضفدع
(د) فيل / نسر

**٤٩** الأشكال التالية توضح بعض صور التكاثر، ادرسها ثم أجب:
ما وجه التشابه بين الأفراد الناتجة عن العمليتين (B) ، (A)؟



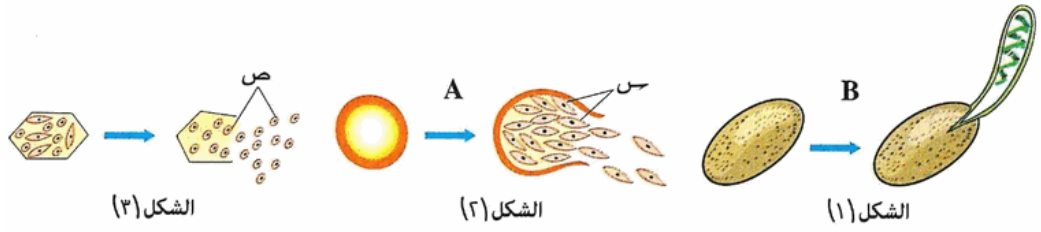

(أ) عدد الصبغيات
(ب) المجموعة الصبغية
(ج) وجود تنوع وراثي
(د) حجم الخلايا

**٥٠** الأشكال التالية توضح بعض صور التكاثر، ادرسها ثم أجب:
ما التشابه بين (س) ، (ص)؟




(أ) كلاهما ينتج من تكاثر جنسي
(ب) كلاهما ينتج من تكاثر لاجنسي
(ج) كلاهما يتواجد في كبد الإنسان
(د) كلاهما يتواجد في الغدد اللعابية للبعوضة

**٥١** الأشكال التالية توضح بعض صور التكاثر، ادرسها ثم أجب:
ما الهدف من حدوث الانقسام في الشكل (3)؟




(أ) التنوع الوراثي
(ب) زيادة العدد
(ج) تكوين الأطوار المشيجية
(د) اختزال المادة الوراثية

٥٢ ما وسيلة انتقال مرض الملاريا إلى الشخص السليم؟

(أ) رذاذ الشخص المصاب

(ب) ملامسة الشخص المصاب

(ج) دم أنثى بعوضة الأنوفيليس المصابة

(د) لعاب أنثى بعوضة الأنوفيليس المصابة

---

٥٣ ما نتيجة التكاثر اللاجنسي للبلازموديوم في البعوضة؟

(أ) تكوين الأطوار المشيجية

(ب) تكوين الأسبوروزويتات

(ج) تكوين الميروزويتات

(د) تكوين الطور الحركي

---

٥٤ ما الطور المعدي لأنثى بعوضة الأنوفيليس في دورة حياة بلازموديوم الملاريا؟

(أ) الأسبوروزويتات

(ب) الأطوار المشيجية

(ج) اللاقحة

(د) الطور الحركي

---

٥٥ إذا كان عدد الصبغيات في نواة الأسبوروزويت هو (س)، فكم عدد الصبغيات في نواة الميروزويت؟

(أ) س - 1 (ب) س (ج) 2س (د) س + 1

---

٥٦ كيف يتكون الطور المعدي للإنسان في دورة حياة بلازموديوم الملاريا؟

(أ) بالانقسام الميتوزي لنواة كيس البيض

(ب) بالانقسام الميتوزي للميروزويتات

(ج) بالانقسام الميوزي لنواة الزيجوت

(د) بالانقسام الميوزي لنواة كيس البيض

---

٥٧ فيم يتشابه الطور المعدي لأنثى بعوضة الأنوفيليس والطور المعدي للإنسان في دورة حياة بلازموديوم الملاريا؟

(أ) مكان الوجود

(ب) مكان التكوين

(ج) طريقة التكوين

(د) عدد الصبغيات

---

٥٨ أي مما يلي يمكن رؤيته بالمجهر عند فحص دم شخص مصاب بالملاريا؟

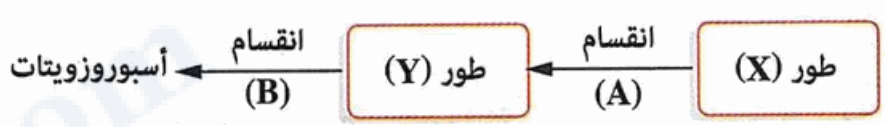
(أ) الأسبوروزويتات والأطوار المشيجية المؤنثة

(ب) الميروزويتات

(ج) الميروزويتات والأطوار المشيجية المذكرة

(د) الأطوار المشيجية الناضجة

٥٩ الرسم التخطيطي المقابل يوضح بعض مراحل دورة حياة بلازموديوم الملاريا في أنثى بعوضة الأنوفيليس، ما أهمية الانقسام المشار إليه بالحرف (A)؟




(أ) تكوين الأمشاج
(ب) زيادة عدد الطور (Y)
(ج) اختزال عدد الصبغيات
(د) تكوين الطور الحركي

---

٦٠ ما الطور الذي يمكن أن يتواجد خلال دورة حياة بلازموديوم الملاريا في كل من الإنسان المصاب وأنثى بعوضة الأنوفيليس المصابة؟

(أ) الأسبوروزويتات
(ب) الميروزويتات
(ج) كيس البيض
(د) الأطوار المشيجية الناضجة

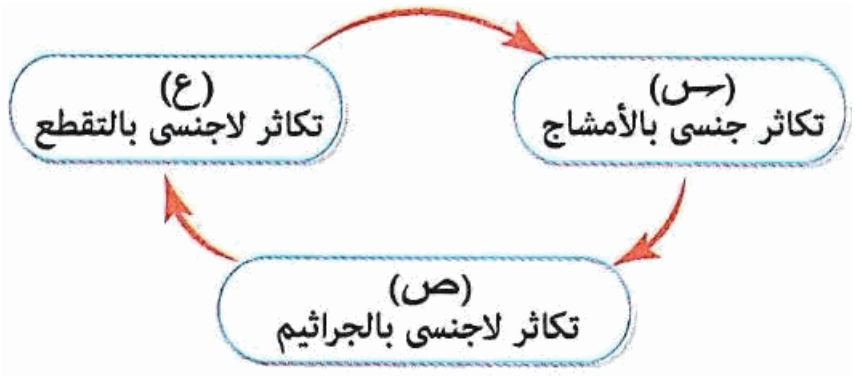
---

٦١ أي مما يلي يتكون بالتحول (دون انقسام) أثناء دورة حياة البلازموديوم؟

(أ) الميروزويتات والطور الحركي
(ب) الأطوار المشيجية والأسبوروزويتات
(ج) الزيجوت والأطوار المشيجية
(د) الأطوار المشيجية والطور الحركي

---

٦٢ المخطط المقابل يوضح دورة حياة بلازموديوم الملاريا، أي الاختيارات في الجدول التالي يعبر عن أماكن حدوث (س) ، (ص) ، (ع)؟




(أ) س: داخل معدة أنثى البعوضة، ص: خارج معدة أنثى البعوضة، ع: خلية كبد الإنسان
(ب) س: داخل معدة أنثى البعوضة، ص: خلية كبد الإنسان، ع: خلية دم حمراء
(ج) س: خلية كبد الإنسان، ص: خلية دم حمراء، ع: داخل معدة أنثى البعوضة
(د) س: خارج معدة أنثى البعوضة، ص: خلية كبد الإنسان، ع: خلية دم حمراء

---

٦٣ في أي مرحلة يحدث التنوع الوراثي في دورة حياة البلازموديوم؟

(أ) تكوين الأطوار المشيجية
(ب) تكوين الأسبوروزويتات
(ج) تكوين كيس البيض
(د) تكوين الميروزويتات

---

٦٤ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، «كل مريض ملاريا مصاب بأنيميا»، «كل مريض أنيميا مصاب بالملاريا»؟

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
(ج) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
(د) العبارتان خطأ

---

٦٥ إذا علمت أن في دورة حياة البلازموديوم يوجد عائل أساسي وعائل وسيط، فإذا كان العائل الأساسي هو الذي يتم فيه اندماج الأمشاج، فما هو العائل الوسيط؟

(أ) الإنسان فقط
(ب) أنثى أو ذكر بعوضة الأنوفيليس
(ج) أنثى بعوضة الأنوفيليس فقط
(د) ذكر بعوضة الأنوفيليس فقط

---

٦٦ أي مما يلي يحدث إذا تم إبادة كل إناث حشرات الأنوفيليس؟

(أ) انتقال المرض عن طريق ذكور حشرات الأنوفيليس
(ب) ارتفاع معدلات الإصابة بالملاريا
(ج) عدم تزايد أعداد المصابين بالملاريا
(د) زيادة التنوع الوراثي للبلازموديوم

---

٦٧ أي مما يلي لا يتناسب مع مكان الوجود؟

(أ) الميروزويتات - كريات الدم الحمراء
(ب) الأسبوروزويتات - لعاب البعوضة
(ج) الأطوار المشيجية - الغدد اللعابية للبعوضة
(د) الزيجوت - معدة البعوضة

---

٦٨ أي مما يلي يميز أطوار دورة حياة بلازموديوم الملاريا داخل جسم البعوضة عن الأطوار داخل جسم الإنسان؟

(أ) حدوث تكاثر لاجنسي
(ب) حدوث تكاثر جنسي
(ج) حدوث عدة دورات من التكاثر اللاجنسي
(د) حدوث تكاثر لاجنسي يعقبه تكاثر جنسي

٦٩ أثناء دورة حياة بلازموديوم الملاريا، أين يتم إنتاج الأطوار ثنائية المجموعة الصبغية؟

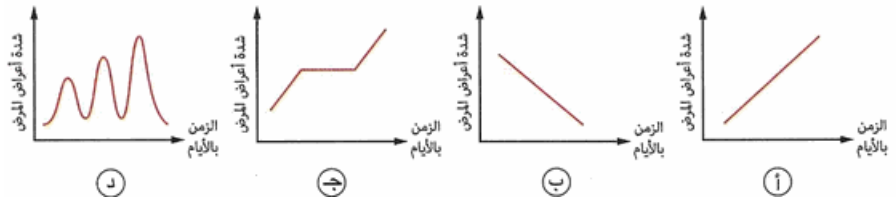
(أ) في الغدد اللعابية لأنثى بعوضة الأنوفيليس

(ب) في تجويف معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس

(ج) في كريات الدم الحمراء للإنسان

(د) في جدار معدة ذكر بعوضة الأنوفيليس

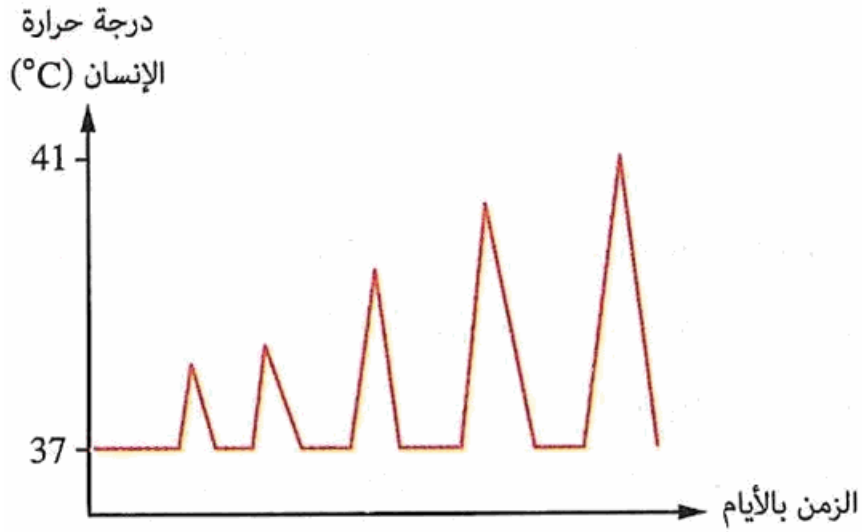
٧٠ أي الرسومات البيانية التالية يمثل شدة أعراض مرض الملاريا في الإنسان خلال فترة الإصابة؟




٧١ ما المدة الزمنية التي يحتاجها طفيل بلازموديوم الملاريا لكي يتكرر ظهور الأعراض ثلاث مرات متتالية على شخص مصاب؟

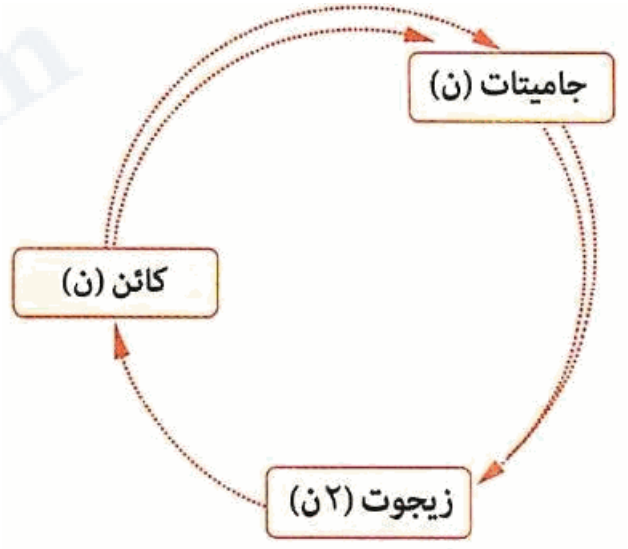
(أ) 3 أيام (ب) 6 أيام (ج) 10 أيام (د) ثلاثة أسابيع

٧٢ الرسم البياني المقابل يوضح التغير في درجة الحرارة لشخص مصاب بالملاريا خلال 10 أيام من مهاجمة خلايا الدم الحمراء، كم عدد مرات تحرر الميروزويتات من خلايا الدم المصابة لهذا الشخص؟



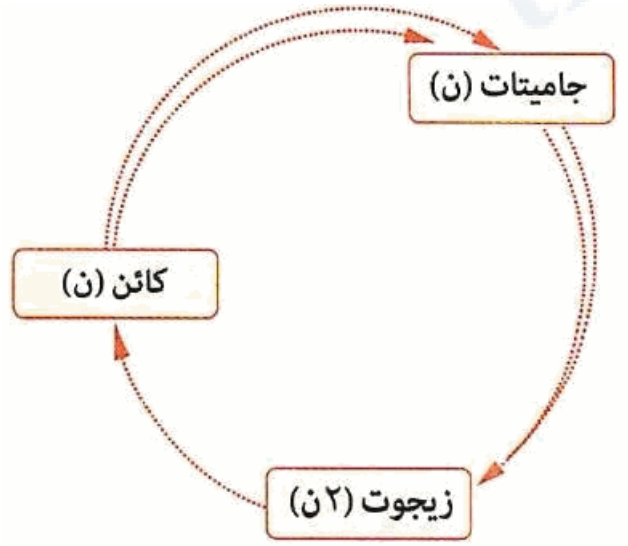

(أ) مرة واحدة (ب) خمس مرات (ج) عشر مرات (د) عشرون مرة

٧٣ الشكل التخطيطي المقابل يوضح بعض مراحل دورة حياة كائن حي ما:
أي الكائنات الحية التالية يحدث فيه دورة الحياة المقابلة؟




(أ) الأسبيروجيرا
(ب) عفن الخبز
(ج) الفوجير
(د) بلازموديوم الملاريا

٧٤ الشكل التخطيطي المقابل يوضح بعض مراحل دورة حياة كائن حي ما:
ما الطور الذي يحدث به الانقسام الميوزي في دورة حياة هذا الكائن؟




(أ) الطور الحركي
(ب) الزيجوت
(ج) الزيجوسبور
(د) الحوافظ الجرثومية

٧٥ أي مما يلي يمثل توقيت حدوث الانقسام الميوزي بالنسبة للاقتران في الأسبيروجيرا وتكوين الطور المشيجي في الفوجير على الترتيب؟

(أ) يسبق / يلي
(ب) يسبق / يسبق
(ج) يلي / يسبق
(د) يلي / يلي

٧٦ فيم يتشابه المشيج المذكر مع المشيج المؤنث في نبات كزبرة البئر؟

(أ) الحركة الكلية
(ب) عدد الصبغيات
(ج) الشكل
(د) الحجم

٧٧ أي مما يلي يكون فيه الانقسام الميوزي مشروطًا بتحسن الظروف؟

(أ) اللاقحة الجرثومية للأسبيروجيرا
(ب) الطور الحركي للبلازموديوم
(ج) الخلايا الجرثومية للفوجير
(د) مبيض ملكات نحل العسل

٧٨ أي مما يلي يتكون في دورة حياته جراثيم مُحاطة بجدار سميك؟

(أ) الهيدرا
(ب) الأميبا
(ج) كزبرة البئر
(د) البلازموديوم

٧٩ ما نوع الانقسام الذي تتكون من خلاله أمشاج كل من ذكر نحل العسل ونبات الفوجير على الترتيب؟

(أ) ميتوزي / ميتوزي
(ب) ميتوزي / ميوزي
(ج) ميوزي / ميتوزي
(د) ميوزي / ميوزي

٨٠ أي التراكيب التالية بدورة حياة الفوجير يتكون بالانقسام الميوزي؟

(أ) الجراثيم
(ب) البويضة
(ج) الساحات الذكرية
(د) الطور الجرثومي

٨١ أي مما يلي لا يساهم فيه الماء أثناء دورة حياة سرخس الفوجير؟

(أ) وصول جراثيم الطور الجرثومي لأماكن إنباتها
(ب) إنبات الجرثومة المتحررة من الحوافظ الجرثومية
(ج) وصول الساحات المهدبة إلى الأرشيجونيا الناضجة
(د) تكوين غذاء للنبات المشيجي والجرثومي

٨٢ ما العمليات التي تسبب التنوع الوراثي للأفراد الناتجة عن دورة حياة نبات الفوجير؟

(أ) تكوين الجراثيم فقط
(ب) تكوين الأمشاج فقط
(ج) تكوين كل من الجراثيم والأمشاج
(د) تكوين الجراثيم وحدوث الإخصاب

٨٣ أي مما يلي يمكن أن يقوم بالتكاثر الجنسي رغم وجود فرد واحد؟

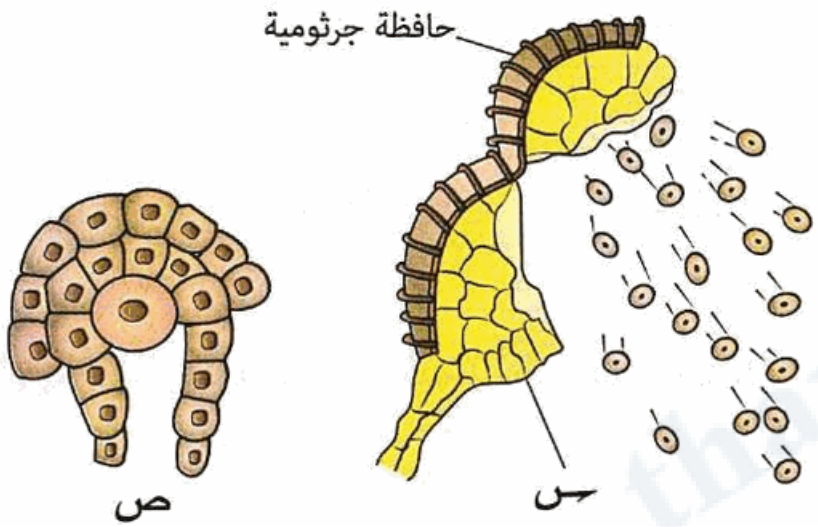
(أ) طحلب الأسبيروجيرا والطور المشيجي لكزبرة البئر

(ب) طحلب الأسبيروجيرا وأسبوروزويتات بلازموديوم الملاريا

(ج) الطور المشيجي والطور الجرثومي لكزبرة البئر

(د) الطور الجرثومي لسرخس الفوجير وميروزويتات بلازموديوم الملاريا

٨٤ من الشكلين المقابلين، ما الاختيار الذي يحدد نوع الانقسام الذي يحدث في كل من التركيبين (س) ، (ص) في أحد النباتات السرخسية وعدد المجموعة الصبغية لكل منهما؟



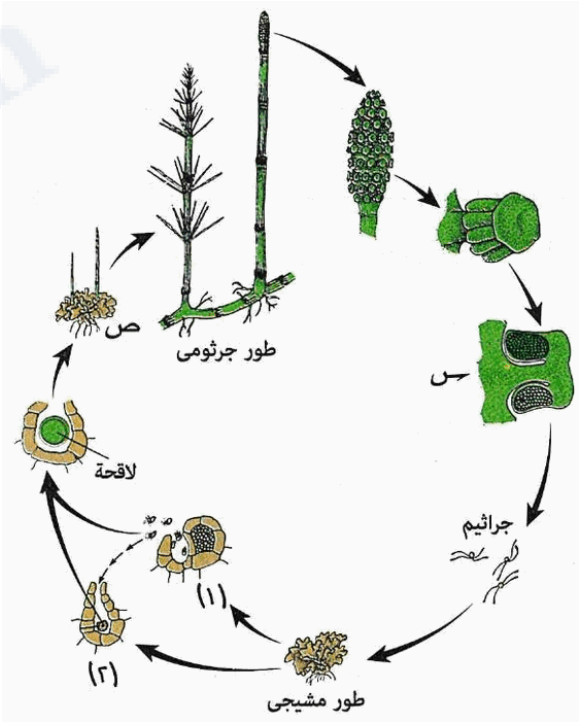

(أ) س: ميتوزي، ن — ص: ميتوزي، ن

(ب) س: ميوزي، 2ن — ص: ميتوزي، ن

(ج) س: ميتوزي، 2ن — ص: ميتوزي، ن

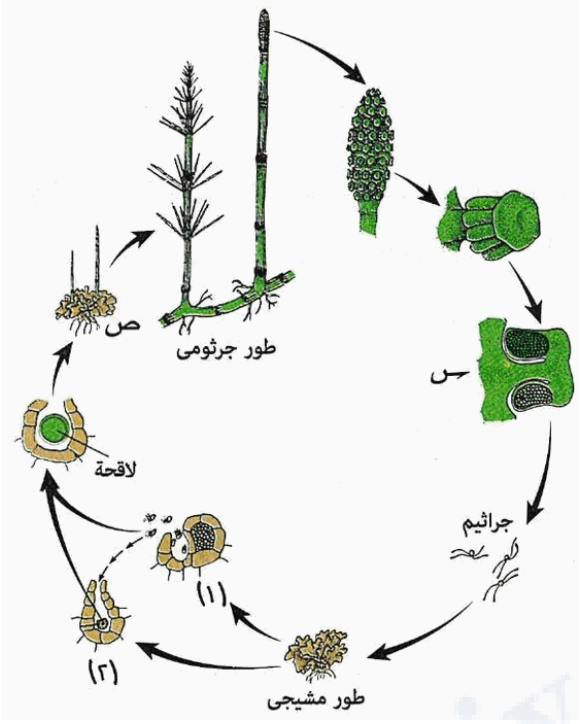
(د) س: ميوزي، ن — ص: ميوزي، 2ن

٨٥ الشكل المقابل يوضح دورة حياة أحد النباتات السرخسية، ادرسه ثم أجب:
ما المجموعة الصبغية لكل من التركيب (س) والتركيب (ص) على الترتيب؟



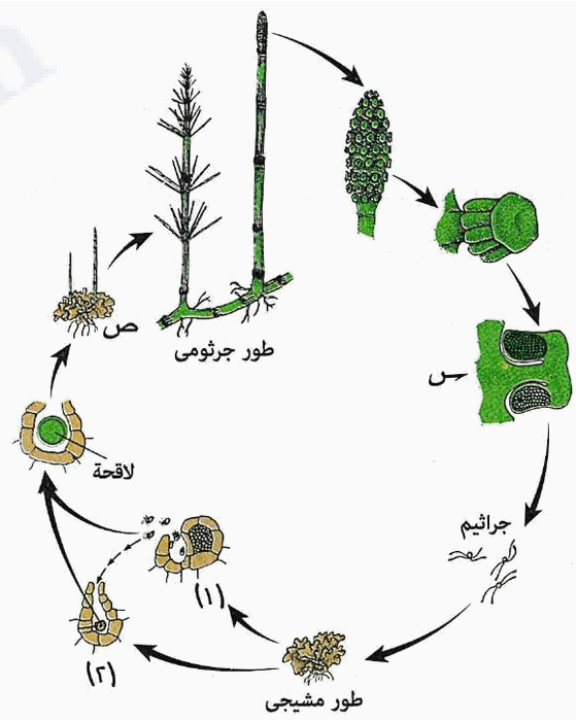

أ ن / 2ن　　ب ن / ن　　ج 2ن / ن　　د 2ن / 2ن

٨٦ الشكل المقابل يوضح دورة حياة أحد النباتات السرخسية، ادرسه ثم أجب:
كم عدد مرات الانقسامات الميوزية التي تحدث خلال دورة حياة واحدة؟



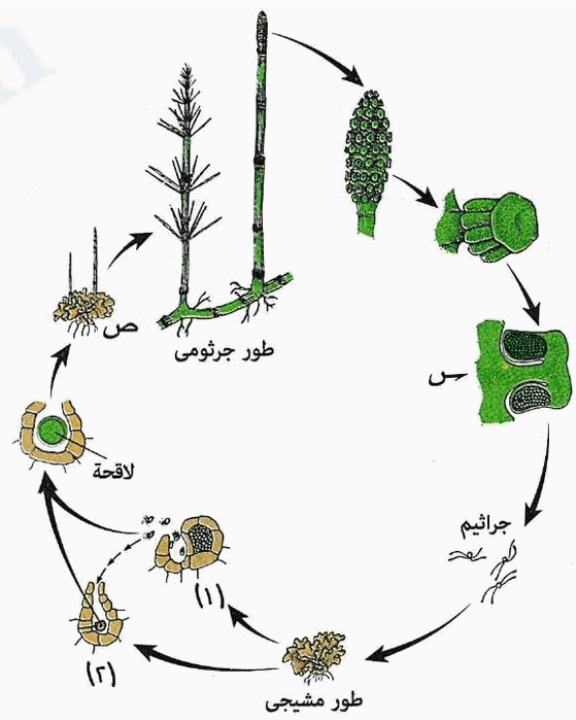

أ 1　　ب 2　　ج 3　　د 4

٨٧ الشكل المقابل يوضح دورة حياة أحد النباتات السرخسية، ادرسه ثم أجب:
ما الاختلاف بين كل من (1) ، (2)؟




أ نوع الانقسام المؤدي لتكوينهما
ب التراكيب الناتجة عن انقسام كل منهما
ج العدد الصبغي
د مصدر التغذية

٨٨ الشكل المقابل يوضح دورة حياة أحد النباتات السرخسية، ادرسه ثم أجب:
إذا علمت أن كل من (1) ، (2) لا ينضجان في نفس التوقيت، فما أهمية ذلك؟



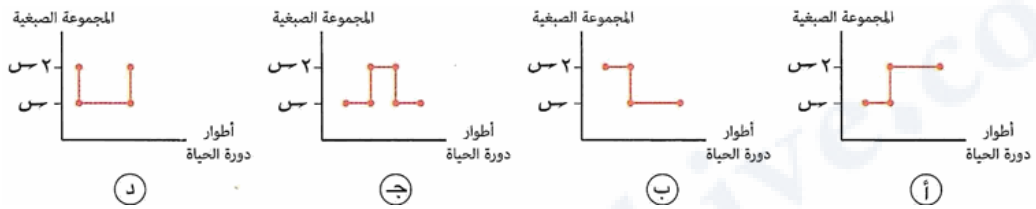

أ ضمان حدوث التكاثر اللاجنسي
ب ضمان حدوث تنوع وراثي
ج ضمان حدوث ثبات وراثي
د ضمان ثبات العدد الصبغي

٨٩ أي الاختيارات في الجدول التالي تنطبق على المخطط المقابل؟




أ الكائن الحي: النبات الجرثومي، الانقسام (س): ميتوزي، الانقسام (ص): ميوزي
ب الكائن الحي: النبات الجرثومي، الانقسام (س): ميتوزي، الانقسام (ص): ميتوزي
ج الكائن الحي: النبات المشيجي، الانقسام (س): ميتوزي، الانقسام (ص): ميتوزي
د الكائن الحي: النبات المشيجي، الانقسام (س): ميوزي، الانقسام (ص): ميتوزي

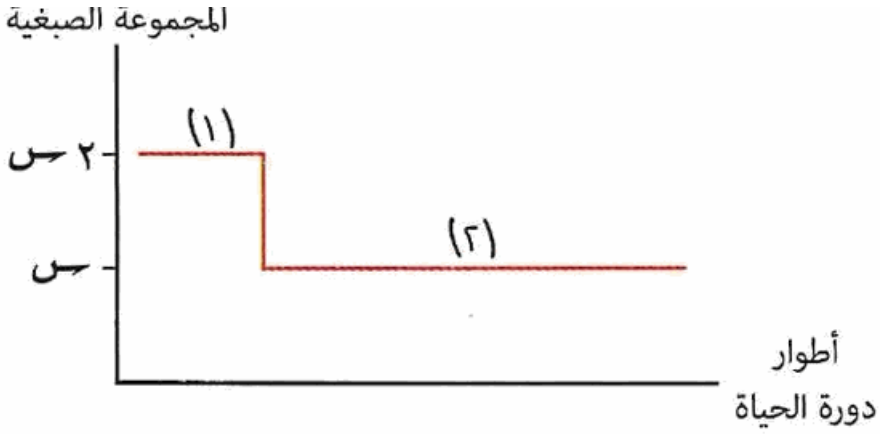
٩٠ أي الرسومات البيانية التالية يعبر بشكل صحيح عن دورة حياة كاملة للفوجير بدايةً من النبات الأساسي؟



**٩١** أي مما يأتي يختلف عن باقي البدائل في عدد المجموعات الصبغية؟

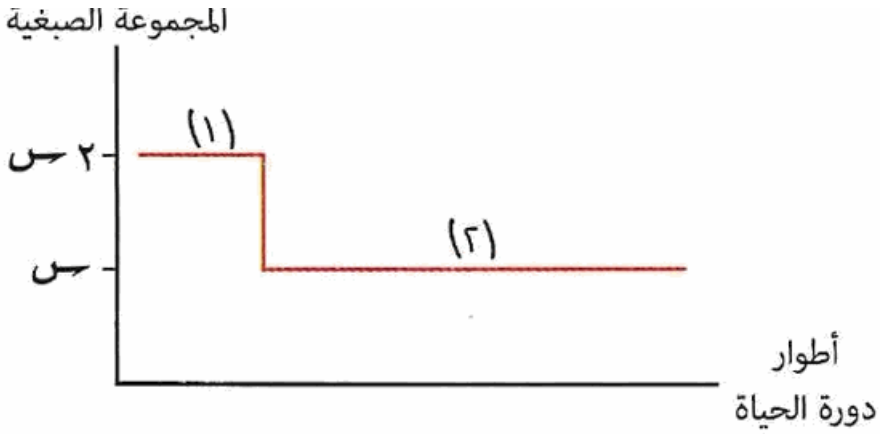
(أ) الجراثيم
(ب) الطور المشيجي للفوجير
(ج) الطور الجرثومي للفوجير
(د) الأرشيجونيا

**٩٢** الرسم البياني المقابل يمثل المجموعات الصبغية لجزء من دورة حياة كائن حي:
أي مما يلي لا يعبر عن التحول من (1) إلى (2)؟



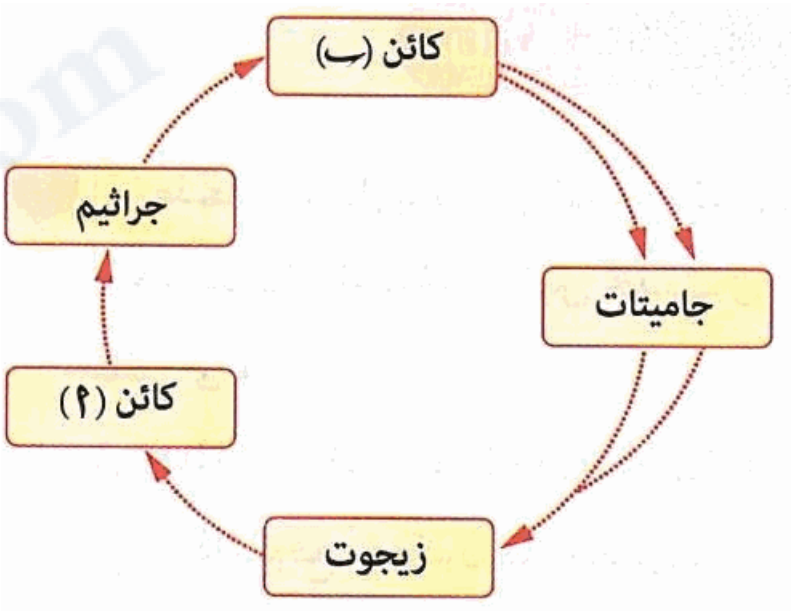

(أ) تكوين الأمشاج في نبات الفوجير
(ب) التكاثر بالجراثيم في نبات الفوجير
(ج) تكوين كيس البيض في البلازموديوم
(د) تكوين أمشاج ملكة النحل

**٩٣** الرسم البياني المقابل يمثل المجموعات الصبغية لجزء من دورة حياة كائن حي:
أي الحالات التالية لا يمكن فيها أن تعود (2) إلى (1)؟



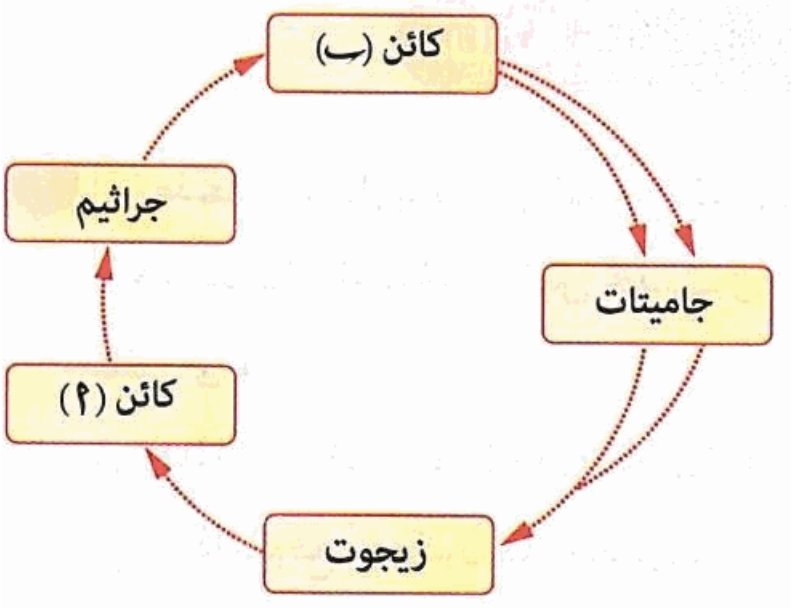

(أ) الإخصاب
(ب) الاقتران
(ج) التكاثر البكري الصناعي
(د) التوالد البكري الطبيعي

**٩٤** ادرس الشكل التخطيطي المقابل ثم أجب:
أي الكائنات الحية التالية تحدث فيه دورة الحياة المقابلة؟



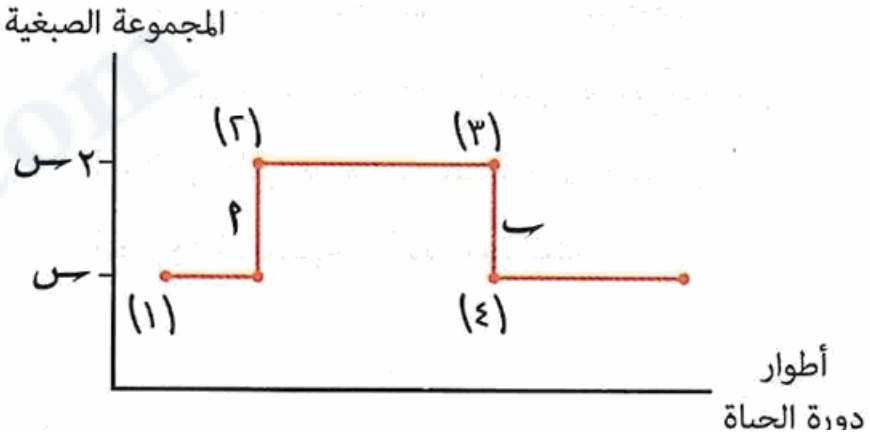

(أ) طحلب الأسبيروجيرا
(ب) فطر عفن الخبز
(ج) نبات الفوجير
(د) دودة البلاناريا

**٩٥** ادرس الشكل التخطيطي المقابل ثم أجب:
فيم يتشابه الكائن (أ) مع الكائن (ب)؟



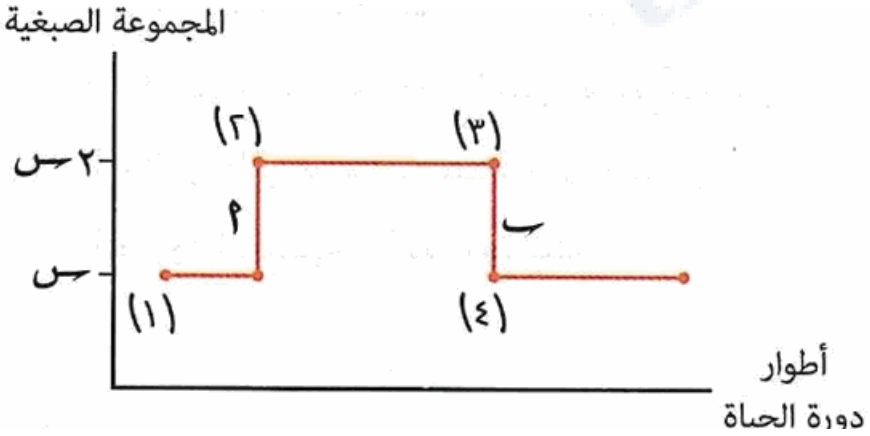

(أ) الشكل
(ب) الحجم
(ج) عدد الصبغيات
(د) طريقة التغذية

٩٦ الرسم البياني المقابل يمثل المجموعات الصبغية لبعض الأطوار في دورة حياة كائن حي ما:
يعبر هذا الرسم عن دورة حياة .....



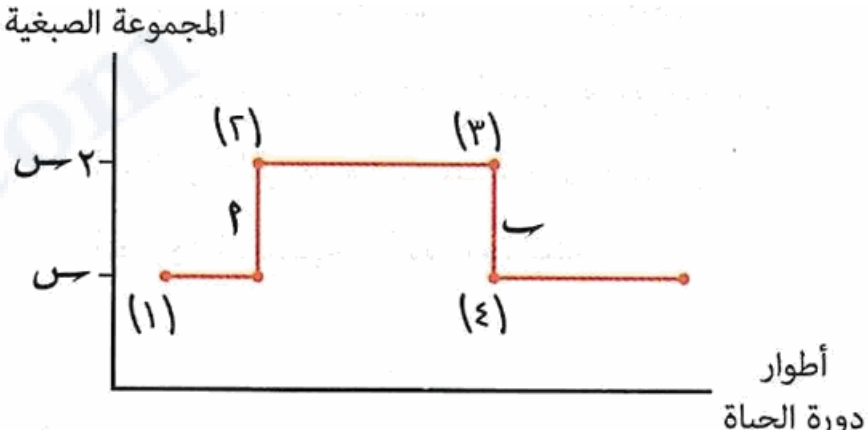

(أ) الأسبيروجيرا
(ب) بلازموديوم الملاريا في كبد الإنسان
(ج) بلازموديوم الملاريا في دم الإنسان
(د) الأميبا

٩٧ الرسم البياني المقابل يمثل المجموعات الصبغية لبعض الأطوار في دورة حياة كائن حي ما:
تحدث العمليتان (أ) ، (ب) في الظروف .....



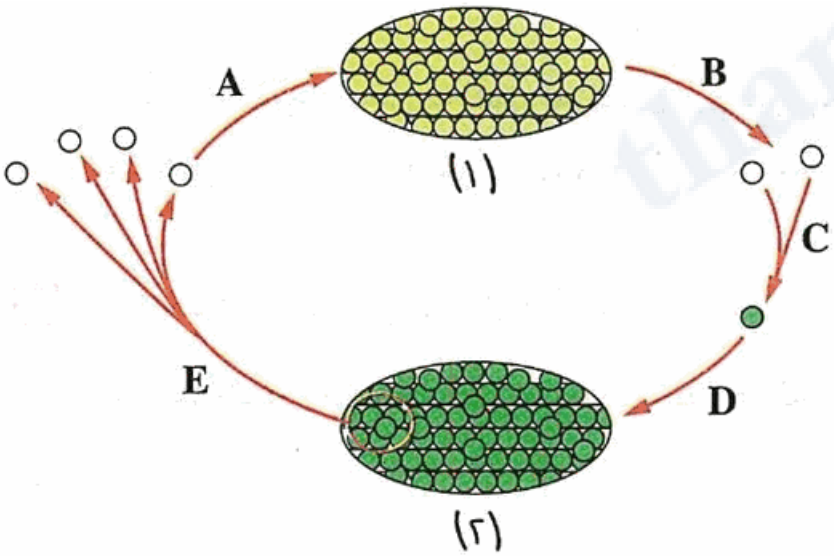

(أ) غير المناسبة والمناسبة على الترتيب
(ب) المناسبة وغير المناسبة على الترتيب
(ج) المناسبة
(د) غير المناسبة

**٩٨** الرسم البياني المقابل يمثل المجموعات الصبغية لبعض الأطوار في دورة حياة كائن حي ما:
إذا افترضنا أن رقم (1) يشير إلى أمشاج الفوجير، فإلى ماذا يشير رقم (4)؟



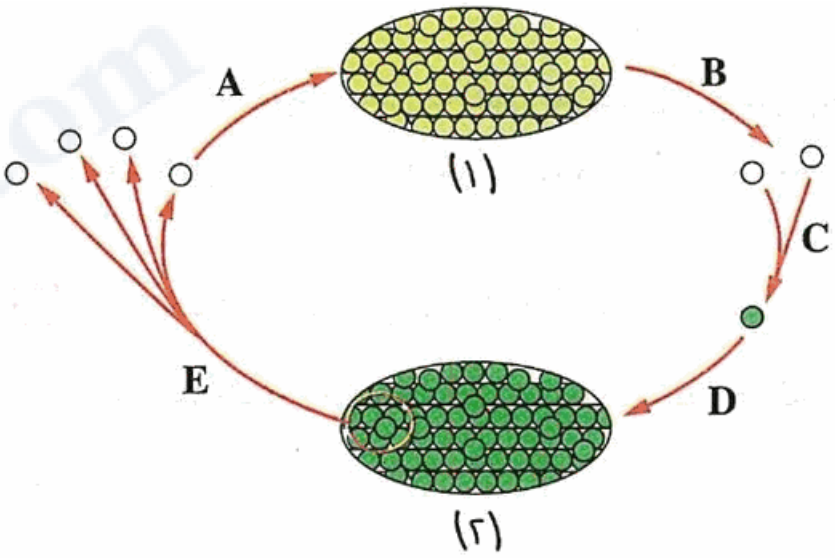

(أ) أرشيجونيا (ب) أنثريديا (ج) جراثيم (د) طور جرثومي

**٩٩** الشكل المقابل يوضح دورة حياة نبات سرخسي:
أي المراحل التالية يحدث فيها الانقسام الميوزي؟



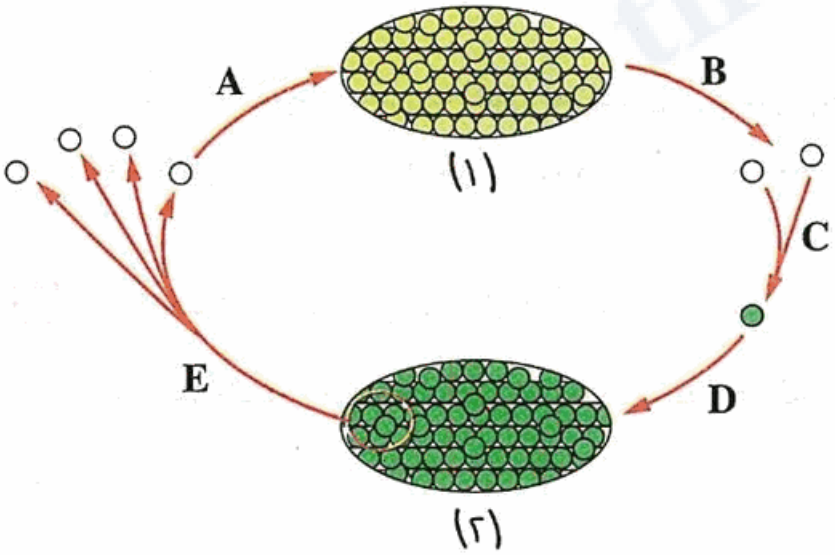

(أ) A (ب) B (ج) D (د) E

١٠٠ الشكل المقابل يوضح دورة حياة نبات سرخسي:
أي المراحل التالية يحدث فيها الانقسام الميتوزي؟




أ) A ، C
ب) D ، E
ج) A ، B ، D
د) A ، B ، C

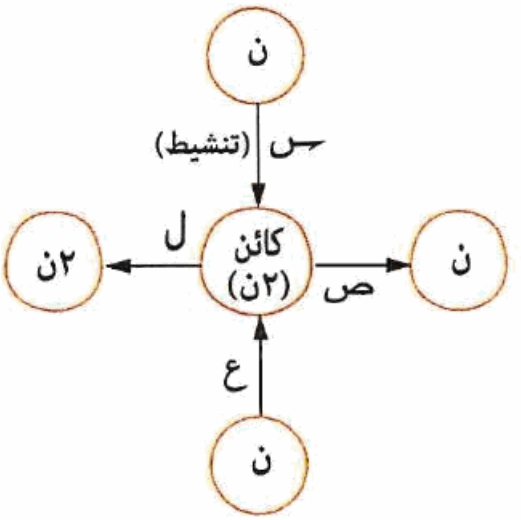
١٠١ الشكل المقابل يوضح دورة حياة نبات سرخسي:
فيم يختلف التركيب (1) عن التركيب (2)؟



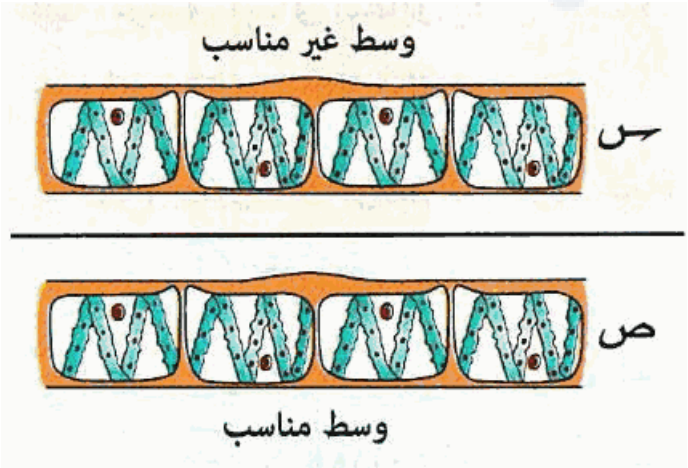

أ) الاحتياج لبيئة رطبة
ب) طريقة التغذية
ج) وجود تراكيب تكاثرية
د) نوع التكاثر الناتج عنه

## الأسئلة المقالية – ٨ سؤالًا

**١** المخطط المقابل يوضح التغيرات فى عدد المجموعات الصبغية التى تحدث فى خلايا كائن حى ما :
(١) ماذا تشير الحروف (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ؟
(٢) ماذا تتوقع أن يكون هذا الكائن ؟




**٢** الرسم المقابل يوضح خيطين (س) و (ص) من خيوط طحلب الأسبيروجيرا، ما أقصى عدد للخيوط الجديدة الناتجة عن التكاثر والتى سوف تتطابق فى صفاتها مع الخيوط الأصلية ؟ فسر إجابتك.

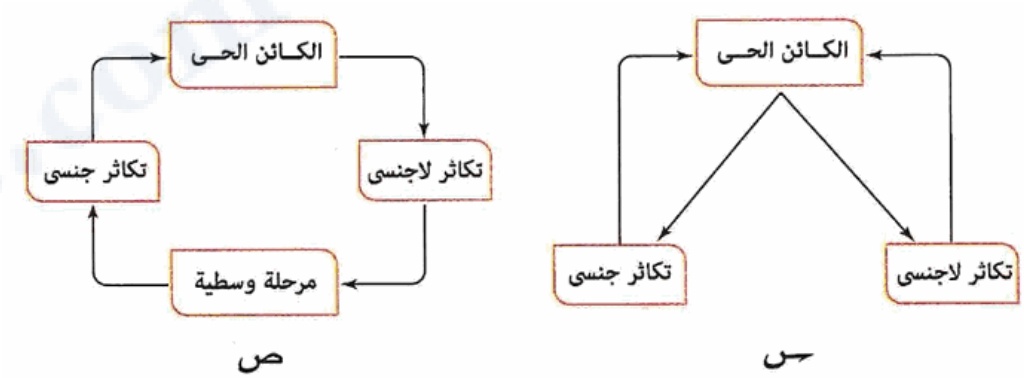



**٣** ما وجه الاختلاف بين الطور المعدى لأنثى بعوضة الأنوفيليس والطور المعدى للإنسان فى دورة حياة بلازموديوم الملاريا ؟

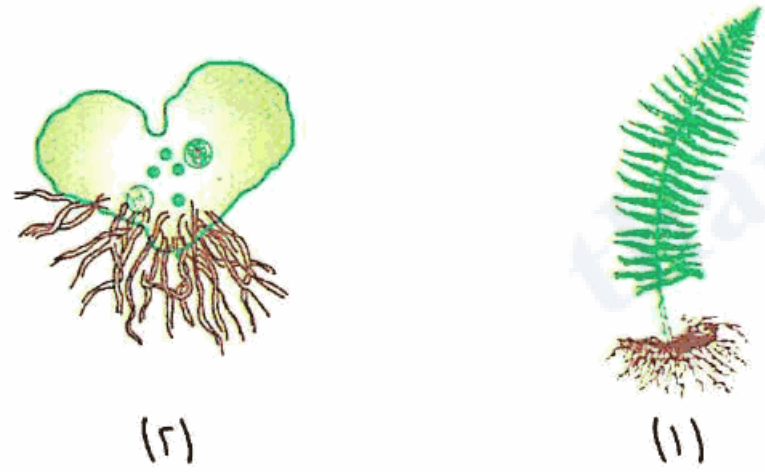
٤ ادرس المخططين التاليين ثم أجب :

(١) أى الحالتين تمثل تعاقب للأجيال ؟ فسر إجابتك.

(٢) اكتب مثالًا واحدًا لكل حالة من الحالتين (س) ، (ص) من خلال دراستك.




٥ ما الاختلاف بين النبات (١) والنبات (٢) «من حيث : المجموعة الصبغية - درجة رقى الجسم» ؟



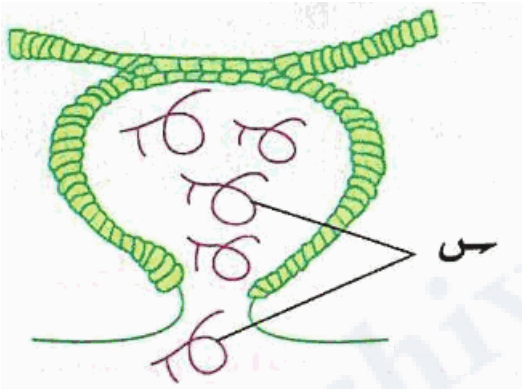

٦ الشكل المقابل يوضح أحد المناسل الجنسية فى أحد النباتات السرخسية، فى ضوء ذلك أجب :

(١) ماذا يمثل هذا الشكل ؟ وأين يوجد ؟

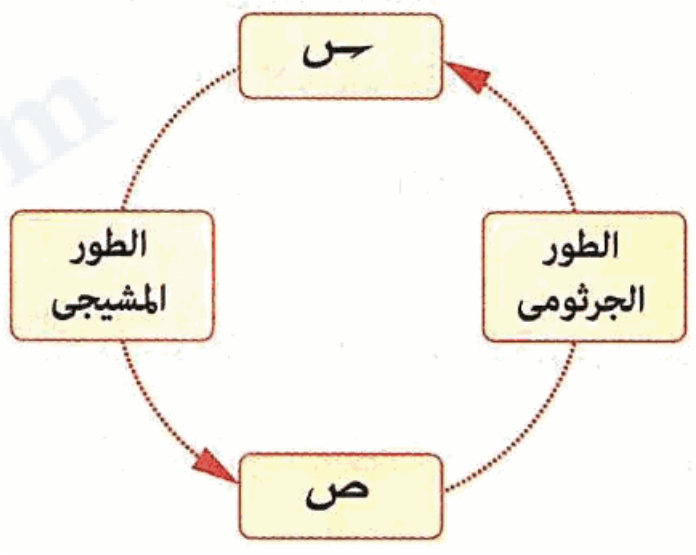
(٢) ما اسم الخلايا (س) ؟ وكم عدد المجموعات الصبغية فى هذه الخلايا ؟

(٣) كيف تتكون الخلايا (س) ؟

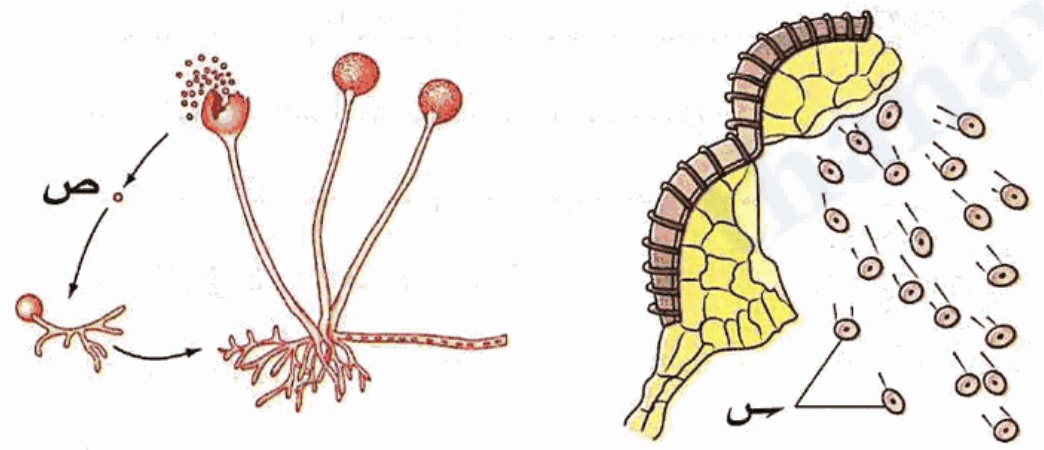
(٤) ما وسيلة التلقيح اللازمة لإتمام الإخصاب ؟ وكيف تتم عملية الإخصاب ؟



٧ الشكل التخطيطى المقابل يوضح دورة حياة أحد السراخس، ماذا يمثل كل من (س) ، (ص) ؟

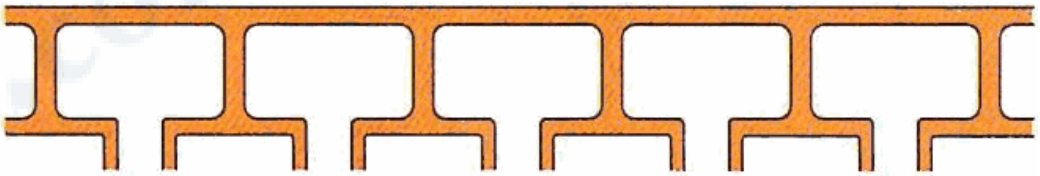



٨ ادرس الشكلين المقابلين ثم، حدد أوجه الاختلاف بين التركيب (س) والتركيب (ص).



## أسئلة امتحانات السنين السابقة – ٣٤ سؤالًا

**١** الشكل المقابل يوضح خيط من طحلب أسبيروجيرا تم عزله من ترعة جافة، ما صورة التكاثر فى هذا الخيط ؟ (تجريبى / مايو ٢١)



(أ) تكاثر لاجنسى بالانقسام الميتوزى
(ب) لا يمكن الاستدلال على نوع التكاثر
(ج) تكاثر جنسى بالاقتران الجانبى
(د) تكاثر جنسى بالاقتران السلمى

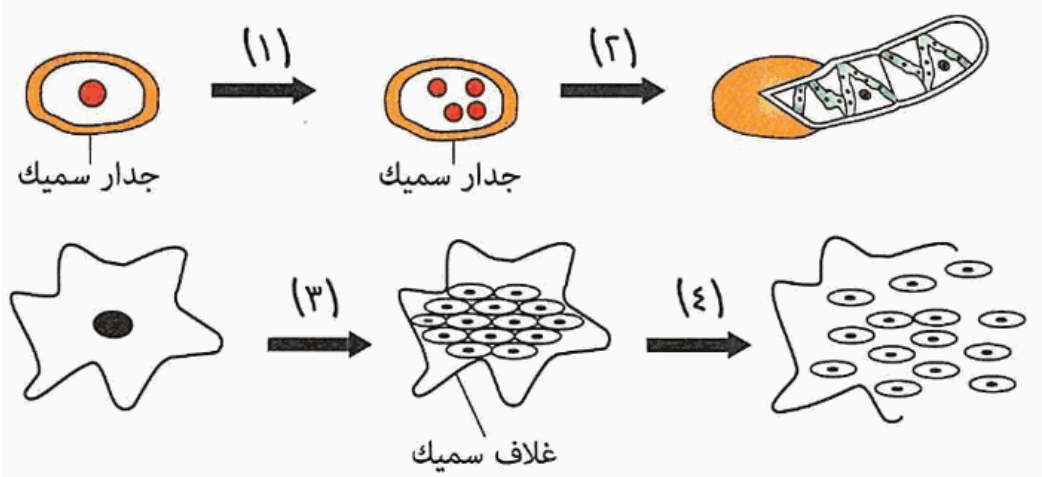
---

**٢** ما وجه الاختلاف بين الاقتران السلمى فى الأسبيروجيرا والتكاثر فى الأسماك العظمية ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) تكوين اللاقحة
(ب) الظروف المحيطة
(ج) نوع التكاثر
(د) عدد الأفراد المشاركة فيه

---

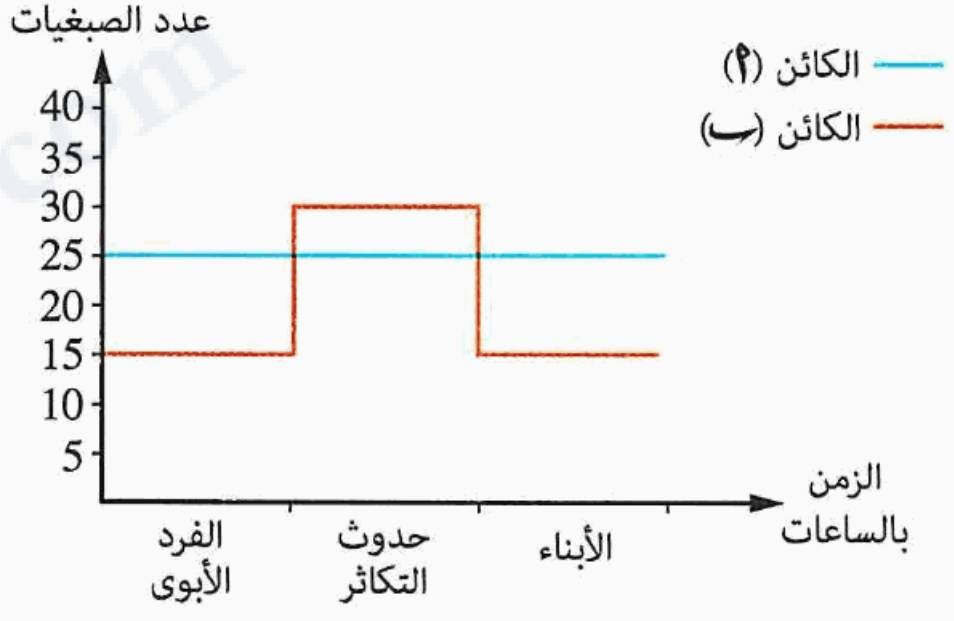
**٣** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح بعض مراحل التكاثر فى نوعين مختلفين من الكائنات البدائية، ثم استنتج ما الرقم / الأرقام التى تشير إلى حدوث اختزال فى عدد الصبغيات ؟ (دور أول ٢١)




(أ) (١) ، (٤)
(ب) (١) فقط
(ج) (٢) ، (٣)
(د) (٣) فقط

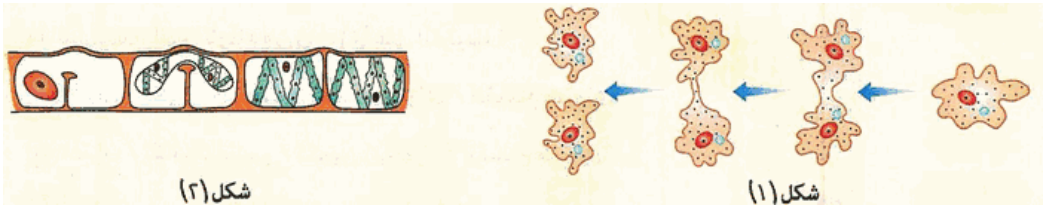
---

٤ الرسم البيانى المقابل يوضح التغير فى عدد الكروموسومات فى كائنين مختلفين نتيجة لحدوث تكاثر، ما التشابه بين الكائنين (أ) ، (ب) ؟ (دور أول ٢١)



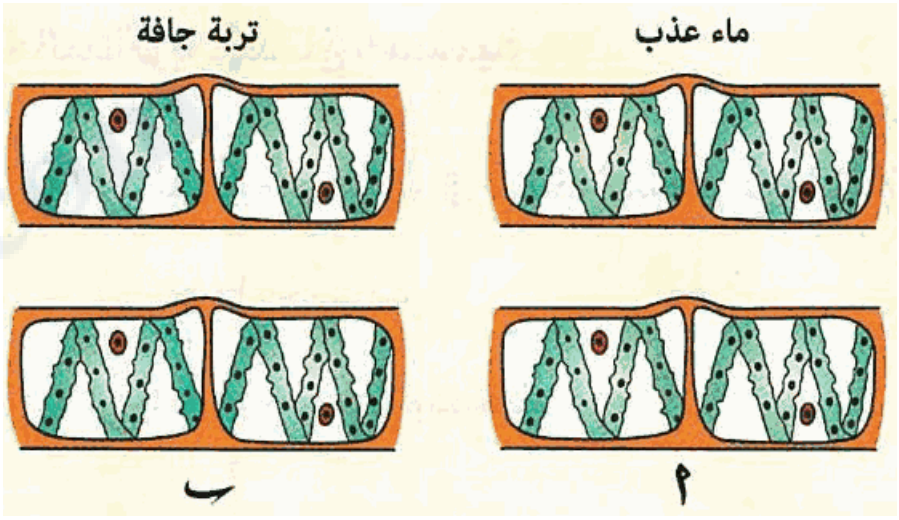

(أ) كل منهما يتكاثر جنسيًا
(ب) كل منهما يتكاثر لاجنسيًا
(ج) الأفراد الأبوية أحادية المجموعة الصبغية (ن)
(د) الأفراد الأبوية ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن)

٥ حدد التشابه بين العمليتين فى الشكلين التاليين ..... (دور ثانٍ ٢١)




(أ) يتمان فى الظروف المناسبة
(ب) ينتجان من انقسام ميتوزى
(ج) ينتجان من انقسام ميوزى
(د) كلاهما يحتاج لفرد أبوى واحد

٦ يوضح الشكل المقابل خيوط من طحلب الأسبيروجيرا، ما أهمية التكاثر فى الحالة (أ) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)




(أ) تحمل الظروف القاسية
(ب) التنوع الوراثى
(ج) إنتاج أفراد ثنائية العدد الصبغى
(د) إنتاج أفراد مطابقة للآباء

---

٧ إذا كان عدد المجموعات الصبغية الأصلية لخلايا جسدية لكائن حى (2N)، ما عدد المجموعات الصبغية لخلايا الأفراد الناتجة عن تكاثره بالاقتران ؟ (دور أول ٢٣ ، استرشادى ٢٥)

(أ) 2N (ب) 4N (ج) N أو 2N (د) 2N أو 4N

---

٨ أى الأنشطة التالية لا تستطيع خلايا طحلب أسبيروجيرا أن تقوم بها ؟ (دور أول ٢٤)

(أ) تكوين الجاميتات (ب) التكاثر الجنسى
(ج) التكاثر اللاجنسى (د) البناء الضوئى

---

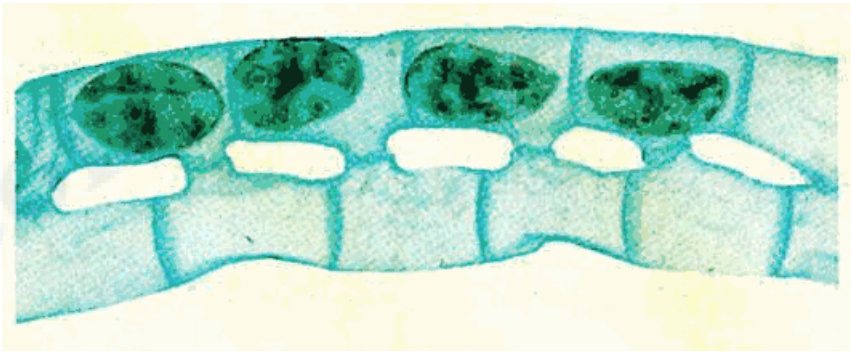
٩ ادرس الجدول التالى ثم أجب : (دور ثانٍ ٢٤)

الكائن (A) : العدد الصبغى للخلايا الجسدية N ، العدد الصبغى للجاميتات لا يوجد ، طريقة التكاثر جنسيًا ولاجنسيًا.
الكائن (B) : العدد الصبغى للخلايا الجسدية N ، العدد الصبغى للجاميتات N ، طريقة التكاثر جنسيًا فقط.
ما اسم الكائنين المشار إليهما بالحرفين (A) و (B) على الترتيب ؟

(أ) البلازموديوم / طحلب أسبيروجيرا
(ب) طحلب أسبيروجيرا / ذكر نحل العسل
(ج) نجم البحر / البلازموديوم
(د) البلازموديوم / الفوجير

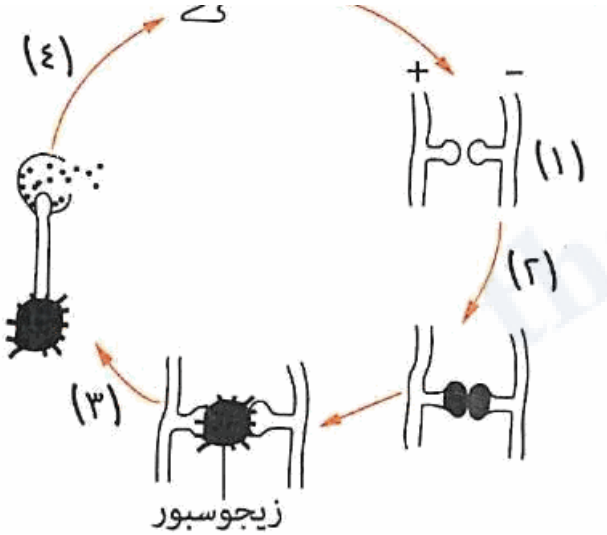
---

**١٠** كم عدد الأفراد الناتجة مع انتهاء عملية التزاوج الجنسى الموضحة بالشكل المقابل ؟ (دور أول ٢٥)



(أ) فردين (ب) ٤ أفراد (ج) ٨ أفراد (د) ١٦ فرد

**١١** الشكل المقابل يوضح دورة حياة عفن الخبز فى ظروف غير مناسبة، ما الذى تشير إليه الأرقام من (١) : (٤) على الترتيب ؟ (استرشادى ٢٦)




(أ) اقتران / تكوين زيجوت / انقسام ميوزى / انقسام ميتوزى
(ب) اقتران / تكاثر لاجنسى / تكوين زيجوت / انقسام ميتوزى
(ج) تكاثر لاجنسى / اقتران / انقسام ميوزى / انقسام ميتوزى
(د) انقسام ميتوزى / تكاثر لاجنسى / انقسام ميوزى / اقتران

**١٢** ما الذى يميز التكاثر فى سمكة البلطى عن التكاثر الجنسى فى الأرانب ؟ (تجريبى ٢٣ ، استرشادى ٢٥)

(أ) نوع الإخصاب
(ب) نوع الانقسام الخاص بتكوين الأمشاج
(ج) صغر حجم البويضات
(د) تنوع الصفات الوراثية

**١٣** ما الذى يميز التكاثر الجنسى فى الإنسان عن التكاثر الجنسى فى نحل العسل ؟ (دور ثانٍ ٢٣)

(أ) نوع الانقسام الذى يؤدى لتكوين الأمشاج المؤنثة
(ب) نوع الانقسام الذى يؤدى لتكوين الأمشاج المذكرة
(ج) عدد الأفراد الأبوية المشاركة فى التكاثر
(د) نوع الانقسام للخلية الناتجة عن الإخصاب

---

**١٤** أى الكائنات التالية يستخدم الانقسام الميوزى بغرض إنتاج الجاميتات ؟ (دور أول ٢٤)

(أ) طحلب الأسبيروجيرا
(ب) ملكة نحل العسل
(ج) البلازموديوم
(د) الفوجير

---

**١٥** أى مما يلى يميز التكاثر اللاجنسى عن التكاثر الجنسى ؟ (دور ثانٍ ٢٥)

(أ) يعتمد على الانقسام الميوزى لزيادة عدد الأفراد
(ب) يحدث فيه تنوع جينى للأفراد الناتجة
(ج) زيادة عدد الأفراد مع تغير الصفات الوراثية
(د) حفظ النوع مع ثبات الصفات الوراثية غالبًا

---

**١٦** أى صور التكاثر التالية هو الأكثر استهلاكًا للطاقة ؟ (استرشادى ٢٦)

(أ) التكاثر باندماج الأمشاج فى البلازموديوم
(ب) التكاثر باندماج الأمشاج فى النحل
(ج) الاقتران السلمى فى الأسبيروجيرا
(د) التكاثر باندماج الأمشاج فى الأرانب

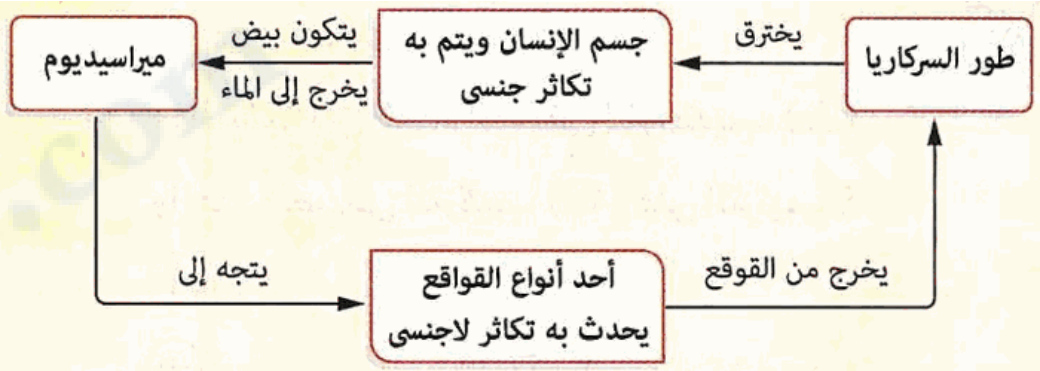
---

**١٧** ما المدة الزمنية التى يحتاجها طفيل بلازموديوم الملاريا لكى يتكرر ظهور الأعراض ٥ مرات متتالية على شخص مصاب ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) شهر
(ب) ١٠ أيام
(ج) ٥ أيام
(د) أسبوعين

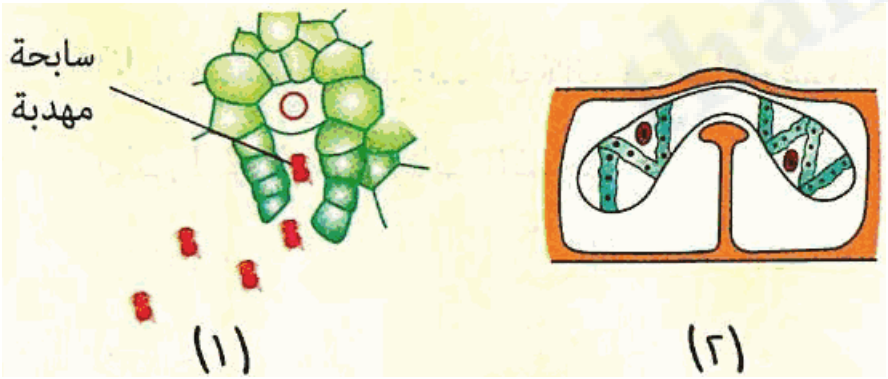
---

١٨ ادرس المخطط المقابل الذى يعبر عن دورة حياة ديدان البلهارسيا المتطفلة، ما أهمية حدوث الظاهرة التى يعبر عنها المخطط ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)




(أ) زيادة أعداد الأفراد والتنوع الوراثى
(ب) زيادة أعداد الأفراد والتكلفة البيولوجية
(ج) ثبات الصفات الوراثية ومواجهة الظروف غير المناسبة
(د) نقص التكلفة البيولوجية وعدم التكيف مع التغيرات البيئية

١٩ ادرس الشكل التالى، ثم استنتج ما وجه التشابه بين العمليتين الموضحتين بالشكل ؟ (دور أول ٢٢)

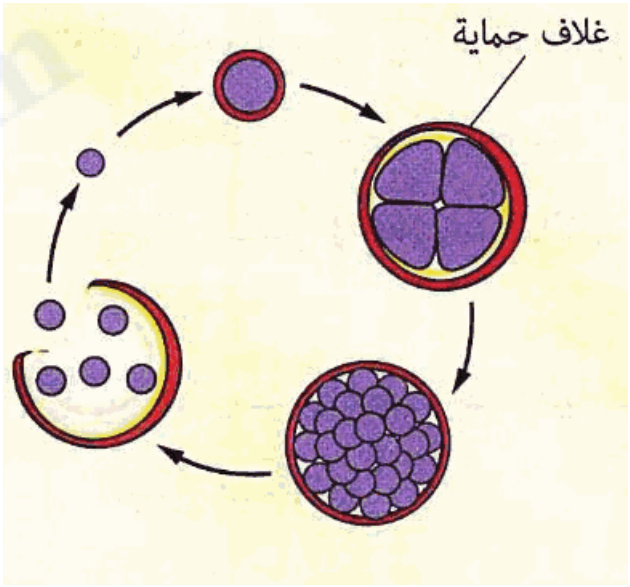



(أ) طريقة التكاثر
(ب) صورة التكاثر
(ج) توقيت حدوث الانقسام الميوزى
(د) ثبات الصفات الوراثية

٢٠ أى الكائنات التالية ينتج أمشاجه الأنثوية بالانقسام الميتوزى ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) نجم البحر وحشرة المن
(ب) الفوجير ونجم البحر
(ج) الفوجير وطفيل الملاريا
(د) ملكة النحل وحشرة المن

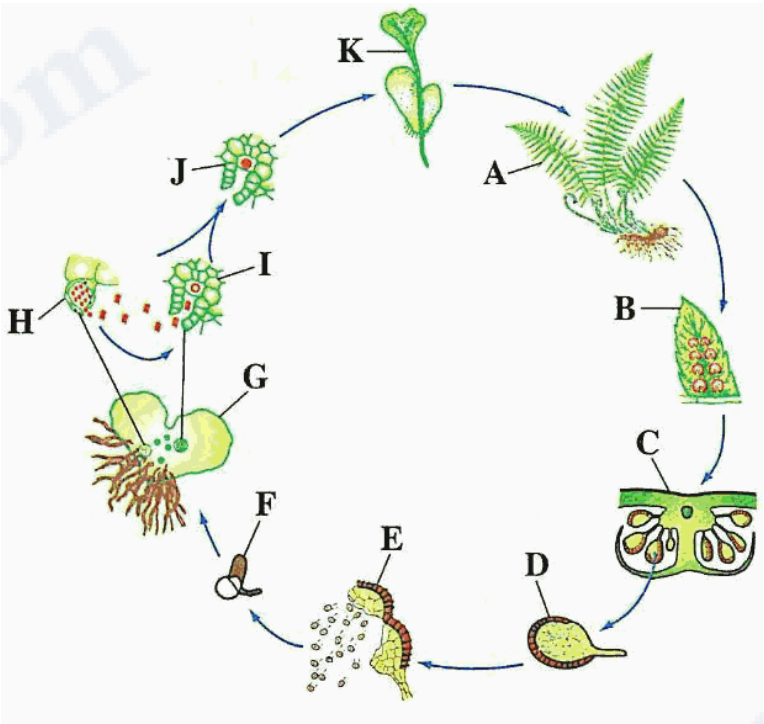
٢١ ادرس الشكل المقابل الذى يوضح إحدى صور التكاثر فى أحد الكائنات الحية، ثم حدد ما صورة التكاثر الموضحة بالشكل ؟ (دور أول ٢٣ ، استرشادى ٢٥)




(أ) تقطع فى بلازموديوم الملاريا
(ب) انشطار ثنائى متكرر للأميبا
(ج) تجرثم فى فطر عفن الخبز
(د) انقسام الحافظة الجرثومية للأسبيروجيرا

**٢٢** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح دورة حياة نبات الفوجير، ثم استنتج :

(١) كم عدد الأفراد (A) الناتجة عن (G) ؟ (دور أول ٢٣)



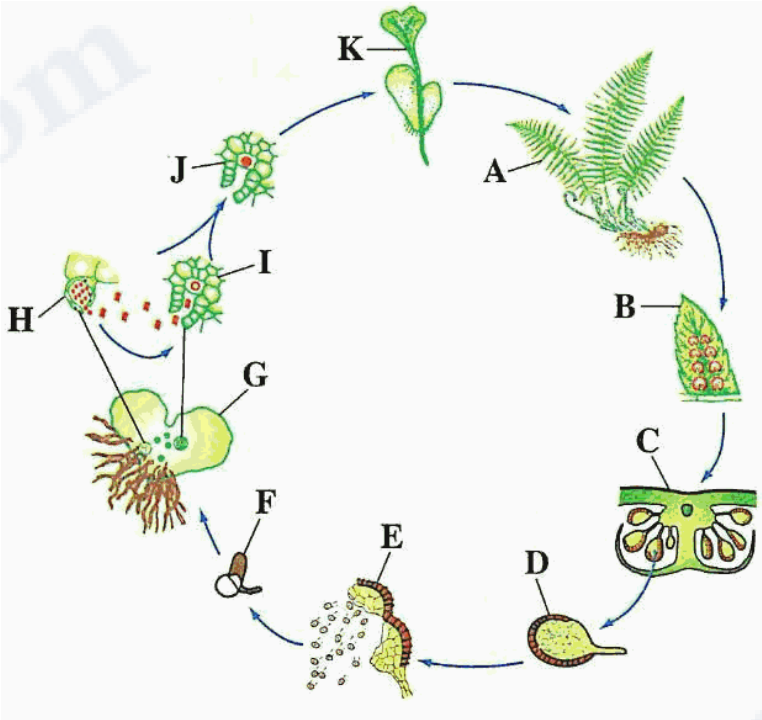

أ عدد غير محدود من الأفراد

ب عدد يساوى عدد التركيب (H)

ج فرد واحد فقط

د عدد يساوى عدد التركيب (I)

٢٣ ادرس الشكل المقابل الذى يوضح دورة حياة نبات الفوجير، ثم استنتج :
(٢) ما النسبة بين العدد الصبغى للتركيب (A) والعدد الصبغى للتركيب (G) على الترتيب ؟ (استرشادى ٢٥)




أ ١ : ٢ ب ٢ : ١ ج ١ : ١ د ٣ : ٢

٢٤ الجدول المقابل يوضح عدد مرات الانقسام الميتوزى والميوزى خلال دورة حياة أربعة كائنات حية مختلفة (علمًا بأن الغرض من جميع الانقسامات حدوث التكاثر)، ما الحرف الذى يشير لدورة حياة نبات الفوجير ؟ (دور ثانٍ ٢٣)
A : ميتوزى ١ ، ميوزى ١ / B : ميتوزى ٢ ، ميوزى ١ / C : ميتوزى ٣ ، ميوزى ١ / D : ميتوزى ٢ ، ميوزى ٢

٢٥ ما الفرق بين الانقسام الميوزى فى دورة حياة السراخس وفى دورة حياة بلازموديوم الملاريا ؟ (دور أول ٢٤)
أ اختزال عدد الصبغيات للنصف ب عدد الأنوية الناتجة
ج الغرض من الانقسام د حدوث تنوع وراثى

٢٦ أى الأجيال من دورة حياة طفيل الملاريا يتكرر لعدد غير محدد من المرات ؟ (دور ثانٍ ٢٤)
أ الجنسى فى معدة البعوضة
ب اللاجنسى فى جدار معدة البعوضة
ج اللاجنسى فى خلايا كبد الإنسان
د اللاجنسى فى خلايا الدم الحمراء للإنسان

٢٧ إذا احتوت حافظة جرثومية لسرخس على ١٠٠ خلية جرثومية، فما عدد الجراثيم التى ستنتجها هذه الحافظة الجرثومية ؟ (استرشادى ٢٥)

(أ) ١٠٠ (ب) ٢٠٠ (ج) ٤٠٠ (د) ٨٠٠

٢٨ من خلال دراسة الجدول التالى الذى يعبر عن خصائص التكاثر للكائنات (X) و (Y) و (Z) : (استرشادى ٢٥)

الكائن (X) : سرعة الإنتاج ✗ ، التنوع الوراثى ✓ ، تحمل الظروف القاسية ✗

الكائن (Y) : سرعة الإنتاج ✓ ، التنوع الوراثى ✗ ، تحمل الظروف القاسية ✓

الكائن (Z) : سرعة الإنتاج ✓ ، التنوع الوراثى ✓ ، تحمل الظروف القاسية ✓

ماذا قد تمثل الكائنات (X) و (Y) و (Z) على الترتيب ؟

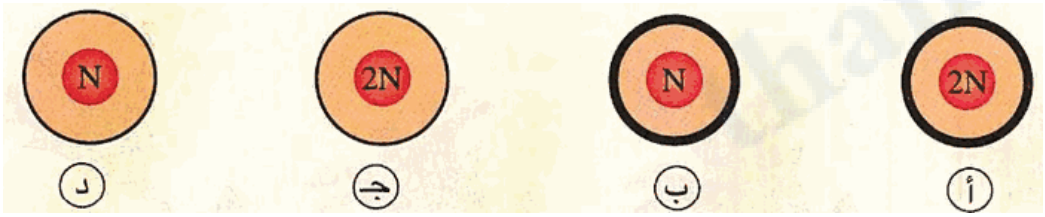
(أ) البلازموديوم / الأسبيروجيرا / الضفدع

(ب) الأميبا / البلازموديوم / الأسبيروجيرا

(ج) الضفدع / عفن الخبز / الفوجير

(د) البلازموديوم / الفوجير / الأسبيروجيرا

٢٩ ما الحرف الذى يدل على الخلية التى تنشأ عن التكاثر اللاجنسى لنبات الفوجير ؟ (دور ثانٍ ٢٥)




٣٠ يختلف تكوين الزيجوت أثناء التكاثر بالاقتران فى الأسبيروجيرا عن تكوين الزيجوت أثناء التكاثر فى الطور المشيجى للسراخس فى ..... (استرشادى ٢٦)

(أ) طريقة التكاثر المستخدمة (ب) المجموعة الصبغية للزيجوت

(ج) نوع الخلايا المشاركة (د) التنوع الوراثى

٣١ حدد أى من نوعى الانقسام، الميتوزى والميوزى، له دور فى الحفاظ على الصفات الوراثية ؟ وأى منهما له دور فى تطور الكائن الحى ؟ مع التفسير. (استرشادى ٢٦)

٣٢ ما أعضاء التكاثر المستخدمة فى دورة حياة السراخس ؟ وما الجيل الذى ينتجه كل من هذه الأعضاء ؟ (دور ثانٍ ٢٥)

٣٣ «يحدث الانقسام الميوزى فى دورات حياة البلازموديوم وكزبرة البئر لتحقيق أغراض (أهداف) مختلفة»، اشرح هذه العبارة. (دور أول ٢٥)

٣٤ من خلال دراستك لدورة حياة نبات الفوجير، ما نوع الانقسام الذى يحدث فى كل من الخلايا الموجودة فى بثرات الأوراق والخلايا الموجودة فى الطور المشيجى ؟ وما الغرض منه فى كل حالة ؟ (استرشادى ٢٦)

# مفتاح الإجابات والحلول

## أسئلة الاختيار من متعدد

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ ب | ٢ ج | ٣ د | ٤ د | ٥ أ | ٦ ب | ٧ د | ٨ أ | ٩ ب | ١٠ د |
| ١١ ب | ١٢ ج | ١٣ ج | ١٤ ج | ١٥ أ | ١٦ ج | ١٧ ب | ١٨ ب | ١٩ ب | ٢٠ ج |
| ٢١ د | ٢٢ د | ٢٣ أ | ٢٤ ب | ٢٥ د | ٢٦ ب | ٢٧ د | ٢٨ د | ٢٩ ب | ٣٠ د |
| ٣١ د | ٣٢ د | ٣٣ د | ٣٤ أ | ٣٥ ب | ٣٦ أ | ٣٧ ج | ٣٨ ب | ٣٩ د | ٤٠ أ |
| ٤١ د | ٤٢ ج | ٤٣ د | ٤٤ ب | ٤٥ ب | ٤٦ ج | ٤٧ ج | ٤٨ ج | ٤٩ ب | ٥٠ ب |
| ٥١ ب | ٥٢ د | ٥٣ ب | ٥٤ ب | ٥٥ ب | ٥٦ أ | ٥٧ د | ٥٨ ب | ٥٩ ج | ٦٠ أ |
| ٦١ د | ٦٢ أ | ٦٣ ج | ٦٤ ب | ٦٥ أ | ٦٦ ج | ٦٧ ج | ٦٨ ب | ٦٩ ب | ٧٠ د |
| ٧١ ب | ٧٢ ب | ٧٣ د | ٧٤ أ | ٧٥ ج | ٧٦ ب | ٧٧ أ | ٧٨ ج | ٧٩ أ | ٨٠ أ |
| ٨١ أ | ٨٢ د | ٨٣ أ | ٨٤ ب | ٨٥ د | ٨٦ أ | ٨٧ ب | ٨٨ ب | ٨٩ ج | ٩٠ د |
| ٩١ ج | ٩٢ أ | ٩٣ د | ٩٤ ج | ٩٥ د | ٩٦ أ | ٩٧ أ | ٩٨ ج | ٩٩ د | ١٠٠ ج |
| ١٠١ د | | | | | | | | | |

**١** الإجابة (ب)

الكائن الذي يعيش في ظروف مستقرة يعتمد على التكاثر اللاجنسي.

**٢** الإجابة (ج)

الاقتران السلمي تكاثر جنسي يحتاج فردين ويبذل طاقة، فتكلفته البيولوجية عالية.

**٣** الإجابة (د)

القرد يتكاثر جنسيًا ويحتاج رعاية أبوية، فتكلفته أكبر.

**٤** الإجابة (د)

(4) نتجت من اقتران سلمي بين خيطين مختلفين فتنتج خيطًا أكثر تباينًا، أما (2) فمن اقتران جانبي في خيط واحد.

٥ الإجابة (أ)

اقتران جانبي بين خليتين في نفس الخيط يعطي لاقحة واحدة، فيقل عدد الخيوط الناتجة.

٦ الإجابة (ب)

الزيجوسبور له جدار سميك يتحمل الظروف القاسية، أما الزيجوت فلا.

٧ الإجابة (د)

الخيط ينمو بالميتوزي، ثم يحدث الاقتران وتنقسم اللاقحة ميوزيًا عند الإنبات.

٨ الإجابة (أ)

الاقتران يحدث في الظروف غير المناسبة، أما في الظروف المناسبة فتتكاثر الأسبيروجيرا لاجنسيًا فلا تتكون زيجوسبورات.

٩ الإجابة (ب)

نواتا الزيجوسبور والزيجوت (2ن) والخيط الجديد (ن).

١٠ الإجابة (د)

كل منهما يحيط نفسه بجدار سميك ليقاوم الظروف غير المناسبة.

١١ الإجابة (ب)

الصبغيات ارتفعت من (س) إلى (2س) دون عودة، فحدث اقتران جانبي بين خليتين من نفس الخيط دون تحسن الظروف.

١٢ الإجابة (ج)

زراعة الأنسجة تعتمد على الانقسام الميتوزي فقط.

١٣ الإجابة (ج)

الخلايا قبل الاقتران 5 وبعده 3 (لاقحتان وخلية لم تقترن)، وهذا ممكن.

١٤ الإجابة (ج)

الاقتران الجانبي يتم داخل الخيط الواحد فيعطي أقل تنوع.

١٥ الإجابة (أ)

قناة الاقتران تتكون في السلمي فقط، أما الجانبي فبثقب في الجدار بين الخليتين.

١٦ الإجابة (ج)

اندماج خليتين يعد اقترانًا جنسيًا.

١٧ الإجابة (ب)

الأفراد الناتجة أحادية الصبغيات وتجمع صفات الفردين.

١٨ الإجابة (ب)

الأسبيروجيرا تتكاثر جنسيًا دون أمشاج، وذكر النحل لا ينتج من زيجوت.

١٩ الإجابة (ب)

(س) ينتج بالانقسام الميتوزي، و(ص) ينتج بعد الانقسام الميوزي.

٢٠ الإجابة (ج)

(س) لاجنسي في ظروف مناسبة، و(ص) جنسي بعد اللاقحة.

٢١ الإجابة (د)

الاقتران الجانبي ناتج عن اندماج خليتين فهو تكاثر جنسي.

٢٢ الإجابة (د)

ذكر النحل ينتج بالتوالد البكري ويتكاثر جنسيًا فقط.

٢٣ الإجابة (أ)

اللاقحة الجرثومية (2ن) تنقسم ميوزيًا فتقل الصبغيات للنصف.

٢٤ الإجابة (ب)

الأميبا تكوّن حوصلة، والأسبيروجيرا لاقحة جرثومية، وعفن الخبز جراثيم.

٢٥ الإجابة (د)

الشكل اقتران وهو يحدث في الأسبيروجيرا.

٢٦ الإجابة (ب)

اقتران خيطين مختلفين يشبه الاقتران السلمي.

٢٧ الإجابة (د)

الأمطار تحسن الظروف فتنبت اللاقحة وينقسم ميوزيًا وتقل الصبغيات من (2س) إلى (س) أي المرحلة (4).

٢٨ الإجابة (د)

(A) هي اللاقحة الجرثومية (الزيجوسبور) (2ن) المحاطة بجدار سميك تنتظر تحسن الظروف.

٢٩ الإجابة (ب)

اندماج الأنوية يتبعه انقسام ميوزي ليعود العدد الأصلي للصبغيات.

٣٠ الإجابة (د)

اندماج الأنوية جنسي فينتج أفرادًا متباينة وراثيًا، والانشطار الثنائي ينتج أفرادًا متماثلة.

**٣١** الإجابة (د)

الاقتران السلمي بين 6 خلايا و6 خلايا يعطي 6 لاقحات، وتبقى 4 خلايا يقترن بعضها جانبيًا لتعطي لاقحتين، فالمجموع 8.

**٣٢** الإجابة (د)

عند تزاوج (س) ذكور مع (6س) إناث يكون الإنجاب أكبر بستة أمثال عدد الذكور فتتزايد الأعداد بأقل تكلفة.

**٣٣** الإجابة (د)

التكاثر الجنسي يرتبط دائمًا بتكوين الزيجوت، وقد لا توجد أمشاج أو فردان مختلفان كما في الاقتران.

**٣٤** الإجابة (أ)

الأمشاج المذكرة أكثر عددًا وأصغر حجمًا.

**٣٥** الإجابة (ب)

الأسماك العظمية إخصابها خارجي، والزواحف داخلي.

**٣٦** الإجابة (أ)

الأسبيروجيرا تتكاثر جنسيًا بالاقتران دون أمشاج.

**٣٧** الإجابة (ج)

الرسم يمثل تكاثرًا جنسيًا بالأمشاج: اختزال ثم إخصاب.

**٣٨** الإجابة (ب)

التحول من (ن) إلى (2ن) يتم بالإخصاب.

**٣٩** الإجابة (د)

الأمشاج في كل هذه الحيوانات أحادية العدد الصبغي.

**٤٠** الإجابة (أ)

الإخصاب خارجي في الرمائيات والأسماك العظمية.

**٤١** الإجابة (د)

(ع) و(م) انقسامان ميتوزيان ينتجان خلايا متماثلة.

**٤٢** الإجابة (ج)

(س) انقسام ميوزي لتكوين الأمشاج و(ص) إخصاب، فينتجان خلايا متباينة.

**٤٣** الإجابة (د)

(م) انقسام ميتوزي مع تمايز الأنسجة لتكوين الفرد.

٤٤ الإجابة (ب)

(ع) دودة لها مبيض، فتتكاثر جنسيًا بالأمشاج، أما الفيروس والبكتيريا فلا.

٤٥ الإجابة (ب)

الانقسام الميوزي يختزل الصبغيات للنصف دائمًا، لذا يثبت العدد بعد الإخصاب، وقد تتكون الأمشاج بالميتوزي كذكور النحل.

٤٦ الإجابة (ج)

الكائن يتكون فيه أمشاج ولاقحة، وهذا ينطبق على نجم البحر.

٤٧ الإجابة (ج)

(س) عملية إخصاب وتحدث في النحل وفي المن.

٤٨ الإجابة (ج)

الإخصاب داخلي في (س) و(ل)، وكمية الغذاء كبيرة في (س) فهو طائر كالعصفور، و(ص) إخصابه خارجي كالضفدعة.

٤٩ الإجابة (ب)

الأفراد الناتجة في العمليتين أحادية المجموعة الصبغية.

٥٠ الإجابة (ب)

(س) أسبوروزويتات و(ص) ميروزويتات، وكلاهما ينتج من تكاثر لاجنسي.

٥١ الإجابة (ب)

الانقسام في الشكل (3) يزيد عدد الميروزويتات.

٥٢ الإجابة (د)

تنتقل الملاريا بلعاب أنثى الأنوفيليس المصابة.

٥٣ الإجابة (ب)

التكاثر اللاجنسي في البعوضة يكوّن الأسبوروزويتات.

٥٤ الإجابة (ب)

الطور المعدي للبعوضة هو الأطوار المشيجية في دم الإنسان.

٥٥ الإجابة (ب)

الميروزويت ينتج بالميتوزي من الأسبوروزويت فعدد الصبغيات (س).

٥٦ الإجابة (أ)

تتكون الأسبوروزويتات بالانقسام الميتوزي لنواة كيس البيض.

٥٧ الإجابة (د)

الطوران أحاديا المجموعة الصبغية.

٥٨ الإجابة (ب)

في دم المصاب تظهر الميروزويتات.

٥٩ الإجابة (ج)

الزيجوت (2ن) ينقسم ميوزيًا لاختزال عدد الصبغيات.

٦٠ الإجابة (أ)

الأسبوروزويتات تتواجد في البعوضة ثم تنتقل للإنسان.

٦١ الإجابة (د)

الأطوار المشيجية تتكون بالتحول من الميروزويتات، والطور الحركي يتكون بالتحول من الزيجوت.

٦٢ الإجابة (أ)

الأمشاج داخل معدة البعوضة، والجراثيم خارج معدتها، والتقطع في كبد الإنسان.

٦٣ الإجابة (ج)

التنوع الوراثي يحدث عند اندماج الأمشاج وتكوين الزيجوت ثم كيس البيض.

٦٤ الإجابة (ب)

الملاريا تدمر كريات الدم الحمراء فتسبب الأنيميا، وليس كل أنيميا بسبب الملاريا.

٦٥ الإجابة (أ)

العائل الأساسي هو البعوضة، فالوسيط هو الإنسان.

٦٦ الإجابة (ج)

بدون إناث الأنوفيليس لا تنتقل الملاريا فلا يزيد عدد المصابين.

٦٧ الإجابة (ج)

الأطوار المشيجية توجد في الدم والمعدة، وليس في الغدد اللعابية.

٦٨ الإجابة (ب)

في البعوضة يحدث تكاثر جنسي، أما في الإنسان فلاجنسي فقط.

٦٩ الإجابة (ب)

الزيجوت (2ن) يتكون في تجويف معدة أنثى البعوضة.

٧٠ الإجابة (د)

الأعراض تعود للظهور وتزداد شدتها بتكرار تحرر الميروزويتات.

٧١ الإجابة (ب)

الأعراض تتكرر كل يومين تقريبًا.

٧٢ الإجابة (ب)

عدد قمم الحرارة هو عدد مرات تحرر الميروزويتات وهو 5.

٧٣ الإجابة (د)

كائن (ن) يكوّن جاميتات (ن) ثم زيجوت (2ن) يختزل عدده بالميوزي، وهذا يحدث في بلازموديوم الملاريا.

٧٤ الإجابة (أ)

الزيجوت يتحول إلى الطور الحركي الذي ينقسم ميوزيًا.

٧٥ الإجابة (ج)

في الأسبيروجيرا الميوزي يلي الاقتران، وفي الفوجير يسبق تكوين الطور المشيجي.

٧٦ الإجابة (ب)

المشيجان أحاديا المجموعة الصبغية.

٧٧ الإجابة (أ)

اللاقحة الجرثومية تظل ساكنة حتى تتحسن الظروف ثم تنقسم ميوزيًا.

٧٨ الإجابة (ج)

جراثيم الفوجير ذات جدار سميك.

٧٩ الإجابة (أ)

أمشاج ذكر النحل ونبات الفوجير تتكون بالميتوزي.

٨٠ الإجابة (أ)

الجراثيم في الفوجير تنتج بالانقسام الميوزي.

٨١ الإجابة (أ)

الجراثيم تنتشر بالهواء والماء لا يشارك في وصولها.

٨٢ الإجابة (د)

تكوين الجراثيم بالميوزي والإخصاب يسببان التنوع الوراثي.

٨٣ الإجابة (أ)

الأسبيروجيرا تقترن جانبيًا، والطور المشيجي لكزبرة البئر يحمل الأنثريديا والأرشيجونيا.

٨٤ الإجابة (ب)

(س) حافظة جرثومية (2ن) تنقسم ميوزيًا، و(ص) طور مشيجي (ن) ينقسم ميتوزيًا لتكوين الأمشاج.

٨٥ الإجابة (د)

(س) و(ص) من الطور الجرثومي (2ن).

٨٦ الإجابة (أ)

الانقسام الميوزي يحدث مرة واحدة في الحوافظ الجرثومية.

٨٧ الإجابة (ب)

(1) أنثريديا تنتج الحيوانات المنوية، و(2) أرشيجونيا تنتج البويضة.

٨٨ الإجابة (ب)

عدم نضج الأنثريديا والأرشيجونيا معًا يضمن الإخصاب الخلطي والتنوع الوراثي.

٨٩ الإجابة (ج)

النبات المشيجي (ن) ينتج من الجراثيم بالانقسام الميتوزي وينتج أمشاجه بالميتوزي أيضًا.

٩٠ الإجابة (د)

تبدأ دورة الحياة بنبات (2ن) ثم (ن) ثم (2ن).

٩١ الإجابة (ج)

الطور الجرثومي (2ن) والبقية (ن).

٩٢ الإجابة (أ)

تكوين الأمشاج في الفوجير ميتوزي لا يغير عدد الصبغيات.

٩٣ الإجابة (د)

التوالد البكري الطبيعي لا يعيد العدد (2ن).

٩٤ الإجابة (ج)

دورة الحياة بجراثيم وجاميتات وزيجوت تحدث في نبات الفوجير.

٩٥ الإجابة (د)

الكائنان (أ) و(ب) كلاهما ذاتي التغذية بالبناء الضوئي.

**٩٦** الإجابة (أ)

الرسم يعبر عن دورة حياة الأسبيروجيرا: اقتران ثم ميوزي.

**٩٧** الإجابة (أ)

الاقتران في الظروف غير المناسبة، والانقسام الميوزي عند تحسن الظروف.

**٩٨** الإجابة (ج)

(1) أمشاج، ثم زيجوت وطور جرثومي (2ن)، ثم (4) جراثيم.

**٩٩** الإجابة (د)

الميوزي يحدث عند تكوين الجراثيم (E).

**١٠٠** الإجابة (ج)

الميتوزي في (A) و(B) و(D).

**١٠١** الإجابة (د)

التركيب (1) طور مشيجي يتكاثر جنسيًا، و(2) طور جرثومي يتكاثر بالجراثيم.

## الأسئلة المقالية

**١** نموذج الإجابة

(١) (س) : تكاثر بكرى صناعى.
(ص) : انقسام ميوزى (تكوين أمشاج).
(ع) : إخصاب.
(ل) : انقسام ميتوزى (تكاثر لاجنسى بالتجدد).
(٢) نجم البحر.

**٢** نموذج الإجابة

٤ / حيث يتكاثر الخيط الطحلبى (ص) لاجنسيًا فى الظروف المناسبة فينتج عن ذلك ٤ خيوط جديدة متطابقة فى صفاتها الوراثية مع الخيوط الأصلية.

**٣** نموذج الإجابة

الطور المعدى لأنثى بعوضة الأنوفيليس : الأطوار المشيجية غير الناضجة والتى تتكون نتيجة تحول بعض الميروزويتات داخل كريات الدم الحمراء وتنتقل إلى البعوضة عن طريق دم الإنسان المصاب.
الطور المعدى للإنسان : الأسبوروزويتات والتى تتكون بالانقسام الميتوزى بالتكاثر بالجراثيم وتنتقل إلى دم الإنسان عن طريق لعاب البعوضة المصابة.

**٤** نموذج الإجابة

(١) الحالة (ص) / حيث يتعاقب فى دورة حياة الكائن الحى جيل يتكاثر جنسيًا مع جيل يتكاثر لاجنسيًا.
(٢) (س) طحلب الأسبيروجيرا ، (ص) بلازموديوم الملاريا أو نبات الفوجير.

**٥** نموذج الإجابة

المجموعة الصبغية : النبات (١) «النبات الجرثومى» ثنائى المجموعة الصبغية (٢ن)، النبات (٢) «النبات المشيجى» أحادى المجموعة الصبغية (ن).
درجة رقى الجسم : النبات (١) أكثر رقيًا، النبات (٢) أقل رقيًا.

**٦** نموذج الإجابة

(١) الأنثريديا، توجد على مقدمة السطح السفلى للطور المشيجى لنبات الفوجير.
(٢) السابحات المهدبة، أحادية المجموعة الصبغية (ن).
(٣) تتكون بالانقسام الميتوزى داخل الأنثريديا الناضجة.
(٤) الماء، حيث تسبح السابحات المهدبة (الأمشاج الذكرية) فوق مياه التربة حتى تصل إلى الأرشيجونيا الناضجة لإخصاب البويضة (المشيج المؤنث) بداخلها فتتكون اللاقحة (٢ن) التى تنقسم ميتوزيًا متميزة إلى نبات جرثومى جديد (٢ن) ينمو فوق النبات المشيجى.

**٧** نموذج الإجابة

(س) جرثومة (ن) ، (ص) لاقحة «زيجوت» (٢ن).

**٨** نموذج الإجابة

عدد الكروموسومات، نوع الانقسام الناتج عنه، التنوع الوراثى للأفراد الناتجة عن الإنبات.

## أسئلة امتحانات السنين السابقة

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ د | ٢ ب | ٣ ب | ٤ ج | ٥ د | ٦ د | ٧ أ | ٨ أ | ٩ ب | ١٠ ب |
| ١١ أ | ١٢ أ | ١٣ ب | ١٤ ب | ١٥ د | ١٦ د | ١٧ ب | ١٨ أ | ١٩ أ | ٢٠ ج |
| ٢١ ب | ٢٢ د | ٢٣ ب | ٢٤ أ | ٢٥ ج | ٢٦ د | ٢٧ ج | ٢٨ ج | ٢٩ ب | ٣٠ ج |
| ٣١ — | ٣٢ — | ٣٣ — | ٣٤ — | | | | | | |

**١** الإجابة (د)

الخيط تظهر عليه أنابيب الاقتران بين خلاياه وخلايا خيط آخر، فهو تكاثر جنسى بالاقتران السلمى (يحدث فى الظروف غير المناسبة مثل جفاف الترعة).

**٢** الإجابة (ب)

الاقتران السلمى يحدث فى الظروف غير المناسبة، أما تكاثر الأسماك فلا يرتبط بها.

**٣** الإجابة (ب)

الزيجوت ذو الجدار السميك فى الأسبيروجيرا (٢ن) ينقسم ميوزيًا (١) فيختزل عدد الصبغيات.
أما (٢) ، (٣) ، (٤) فانقسامات ميتوزية.

**٤** الإجابة (ج)

عدد صبغيات الكائن (ب) يتضاعف عند التكاثر ثم يعود كما كان، فهو أحادى (ن) يتكاثر بالاقتران.
والكائن (أ) عدد صبغياته ٢٥ (فردى) فهو أحادى المجموعة الصبغية أيضًا.

**٥** الإجابة (د)

(١) انشطار ثنائى فى الأميبا و (٢) اقتران جانبى فى الأسبيروجيرا، وكلاهما يحتاج لفرد أبوى واحد.

**٦** الإجابة (د)

فى الماء العذب (ظروف مناسبة) يتكاثر الخيط لاجنسيًا فينتج أفرادًا مطابقة للآباء.

**٧** الإجابة (أ)

الخلايا الناتجة عن الاقتران تنقسم ميوزيًا، والأفراد الناتجة لها نفس العدد الصبغى للآباء (2N).

**٨** الإجابة (أ)

خلايا الأسبيروجيرا لا تكون جاميتات، بل يعمل محتوى الخلية كمشيج أثناء الاقتران.

**٩** الإجابة (ب)

(A) أحادى لا يكون جاميتات ويتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا : طحلب الأسبيروجيرا.
(B) أحادى يكون جاميتات (ن) ويتكاثر جنسيًا فقط : ذكر نحل العسل.

**١٠** الإجابة (ب)

الشكل يوضح ٤ أزواج من الخلايا المقترنة تكون ٤ لاقحات، وكل لاقحة تعطى فردًا واحدًا، فالناتج ٤ أفراد.

**١١** الإجابة (أ)

(١) اقتران خيطين (+) ، (−)، (٢) تكوين زيجوت، (٣) انقسام الزيجوسبور ميوزيًا، (٤) تكوين الجراثيم بالانقسام الميتوزى.

**١٢** الإجابة (أ)

الإخصاب فى سمكة البلطى خارجى، بينما فى الأرانب داخلى.

**١٣** الإجابة (ب)

الأمشاج المذكرة فى الإنسان تتكون بالانقسام الميوزى، بينما فى ذكر نحل العسل بالانقسام الميتوزى.

**١٤** الإجابة (ب)

ملكة نحل العسل (٢ن) تكون البويضات بالانقسام الميوزى.

**١٥** الإجابة (د)

التكاثر اللاجنسى يحفظ النوع مع ثبات الصفات الوراثية غالبًا.

**١٦** الإجابة (د)

التكاثر باندماج الأمشاج فى الأرانب (حيوانات راقية) أكثر تكلفة بيولوجية واستهلاكًا للطاقة.

**١٧** الإجابة (ب)

تتكرر الأعراض كل ٤٨ ساعة، فتكرارها ٥ مرات يحتاج ١٠ أيام.

**١٨** الإجابة (أ)

المخطط يوضح تعاقب الأجيال (جيل جنسى فى الإنسان وجيل لاجنسى فى القوقع)، فيزيد أعداد الأفراد ويحدث تنوع وراثى.

**١٩** الإجابة (أ)

(١) تكوين السابحات المهدبة فى الفوجير و (٢) الاقتران فى الأسبيروجيرا، وكلاهما تكاثر جنسى.

**٢٠** الإجابة (ج)

الفوجير يكون أمشاجه بالانقسام الميتوزى فى الطور المشيجى (ن)، وطفيل الملاريا يكون أمشاجه بتحول الميروزويتات (ن).

**٢١** الإجابة (ب)

خلية تحاط بغلاف حماية ثم تنقسم نواتها عدة مرات وتنتج أفرادًا كثيرة، وهو الانشطار الثنائى المتكرر للأميبا.

**٢٢** الإجابة (د)

كل بويضة مخصبة داخل أرشيجونيا (I) تعطى نباتًا جرثوميًا، فعدد الأفراد (A) يساوى عدد التركيب (I).

**٢٣** الإجابة (ب)

(A) النبات الجرثومى (٢ن) و (G) النبات المشيجى (ن)، فالنسبة ٢ : ١

**٢٤** الإجابة (أ)

فى الفوجير ينقسم ميوزيًا مرة لتكوين الجراثيم، وميتوزيًا مرة لتكوين الأمشاج.

**٢٥** الإجابة (ج)

الانقسام الميوزى فى السراخس لتكوين الجراثيم، وفى البلازموديوم لتكوين أفراد أحادية من الزيجوت، فالغرض مختلف.

**٢٦** الإجابة (د)

التكاثر اللاجنسى للطفيل داخل خلايا الدم الحمراء يتكرر لعدد غير محدد من المرات.

**٢٧** الإجابة (ج)

كل خلية جرثومية تنقسم ميوزيًا فتعطى ٤ جراثيم، فعدد الجراثيم = ٤ × ١٠٠ = ٤٠٠

**٢٨** الإجابة (ج)

(X) تنوع وراثى فقط : الضفدع، و (Y) سريع الإنتاج ويتحمل الظروف القاسية : عفن الخبز.
(Z) تتوفر فيه الخصائص الثلاث لتعاقب الأجيال : الفوجير.

**٢٩** الإجابة (ب)

التكاثر اللاجنسى للفوجير ينتج جراثيم أحادية (N) ذات جدار سميك.

**٣٠** الإجابة (ج)

فى الاقتران يعمل محتوى الخلية كمشيج، أما فى الطور المشيجى للسراخس فيندمج مشيجان متخصصان (سابح مهدب وبويضة).

**٣١** نموذج الإجابة

الانقسام الميتوزى يحافظ على الصفات الوراثية لأنه ينتج خلايا مطابقة للخلية الأم فى عدد الصبغيات ونوعها.
الانقسام الميوزى له دور فى تطور الكائن الحى لأنه يحدث فيه تبادل للقطع بين الكروموسومات المتماثلة وتوزيع عشوائى لها فيحدث تنوع فى الصفات الوراثية.

**٣٢** نموذج الإجابة

الأنثريديا (المناسل المذكرة)، الأرشيجونيا (المناسل المؤنثة).
النبات الجرثومى.

**٣٣** نموذج الإجابة

فى البلازموديوم يحدث الانقسام الميوزى للزيجوت (٢ن) فى معدة البعوضة لتكوين أفراد أحادية (ن) تمثل بداية التكاثر اللاجنسى (الجيل اللاجنسى).
فى كزبرة البئر يحدث الانقسام الميوزى للخلايا الجرثومية الأم داخل الحوافظ الجرثومية لتكوين الجراثيم (ن) التى تنمو إلى النبات المشيجى.

**٣٤** نموذج الإجابة

الخلايا فى البثرات (داخل الحوافظ الجرثومية) : تنقسم ميوزيًا لتكوين الجراثيم (ن).
الخلايا فى الطور المشيجى : تنقسم ميتوزيًا لتكوين الأمشاج (السابحات المهدبة والبويضات).