najah213.com · نجاح 213

الأستاذ: العربي محمد الأمين مادة علوم الطبيعة والحياة المستوى: اولى ثانوي ج.م.ع

ملخص المجال التعلمي 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

❖ آليات النمو والتجديد الخلوي:

☑ يتميز الكائن الحي بقدرته على القيام بظاهرتي النمو (الزيادة في الوزن والطول) والتجديد الخلوي (ظهور خلايا جديدة).

🡻 مناطق النمو عند الكائن الحي

☑ **عند النبات:**
تتواجد مناطق النمو على مستوى نهاية الجذر والساق وتسمى بالقمم النامية

☑ **عند الحيوان:**
يتم النمو عند الحيوان في انسجة متخصصة (النسيج الغضروفي) بها خلايا انشائية تتميز بقدرتها على الانقسام

🡻 آليات النمو والتجديد الخلوي

☑ **زيادة عدد الخلايا:**
في المنطقة المرستيمية: عن طريق التكاثر (التضاعف) زيادة عدد الخلايا بفضل الانقسام الخلوي

☑ **استطالة الخلايا:**
في منطقة الاستطالة: عن طريق زيادة ابعاد الخلايا

🡻 آلية حدوث الانقسام الخيطي المتساوي:

🡻 هو ظاهرة حيوية مستمرة تحدث على مستوى الانسجة المتخصصة تمر بأربع مراحل أساسية:

☑ **المرحلة التمهيدية:**
يزول فيها الغلاف النووي وتكون الصبغيات مضاعفة، كل صبغي مكون من كروماتيدين تتوضع على خيوط المغزل اللالوني بأجزائها المركزية

☑ **المرحلة الاستوائية:**
تنتظم الصبغيات المثبتة على خيوط المغزل اللالوني في المستوى الاستوائي للخلية مشكلة اللوحة الاستوائية

☑ **المرحلة الانفصالية:**
ينفصل كروماتيدا كل صبغي ويهاجر كل منهما الى أحد قطبي الخلية

☑ **المرحلة النهائية:**
يزول التفاف الصبغيات ويتشكل الغلاف النووي من جديد حول كل مجموعة من الصبغيات وتختفي خيوط المغزل اللالوني ثم تنقسم الهيولى بالتساوي بتشكل صفيحة خلوية ويظهر الجدار السيليلوزي، تنفصل الخليتين البنتين وبكل منهما نفس عدد الصبغيات الخلية الأم

- تنمو الخليتين البنتين، تحتفظ احداهما بخاصيتها المرستيمية (الانقسامية) وتدخل في انقسام جديد، بينما تستطيل الخلية الثانية وتتمايز من اجل اداء وظائفها.
- تسبق كل انقسام خيطي متساوي مرحلة مهمة تدعى المرحلة البينية تنشط فيها الخلية تحضيرا للانقسام حيث يزداد حجم الخلية وكذلك النواة التي يحدث فيها تضاعف للصبغيات فيصبح كل خيط صبغي مكون من كروماتيدين
- **يسمح الانقسام الخيطي المتساوي ب:** -النمو والتجديد الخلوي عند الكائن الحي
  -ثبات العدد الصبغي للخلية الام والخلايا البنت ونقل الصفات الوراثية بامانة عبر الاجيال المتعاقبة.

🡻 أوجه الاختلاف بين الانقسام الخيطي المتساوي في الخلية النباتية والخلية الحيوانية

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
تنشا خيوط المغزل اللالوني من الكرتين القطبيتين	تنشا خيوط المغزل اللالوني من الجسيمين المركزيين
تنقسم الخلية الام الى خليتين بنتين بتشكل صفيحة خلوية	تنقسم الخلية الام الى خليتين بنتين بواسطة اختناق في وسط الخلية

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

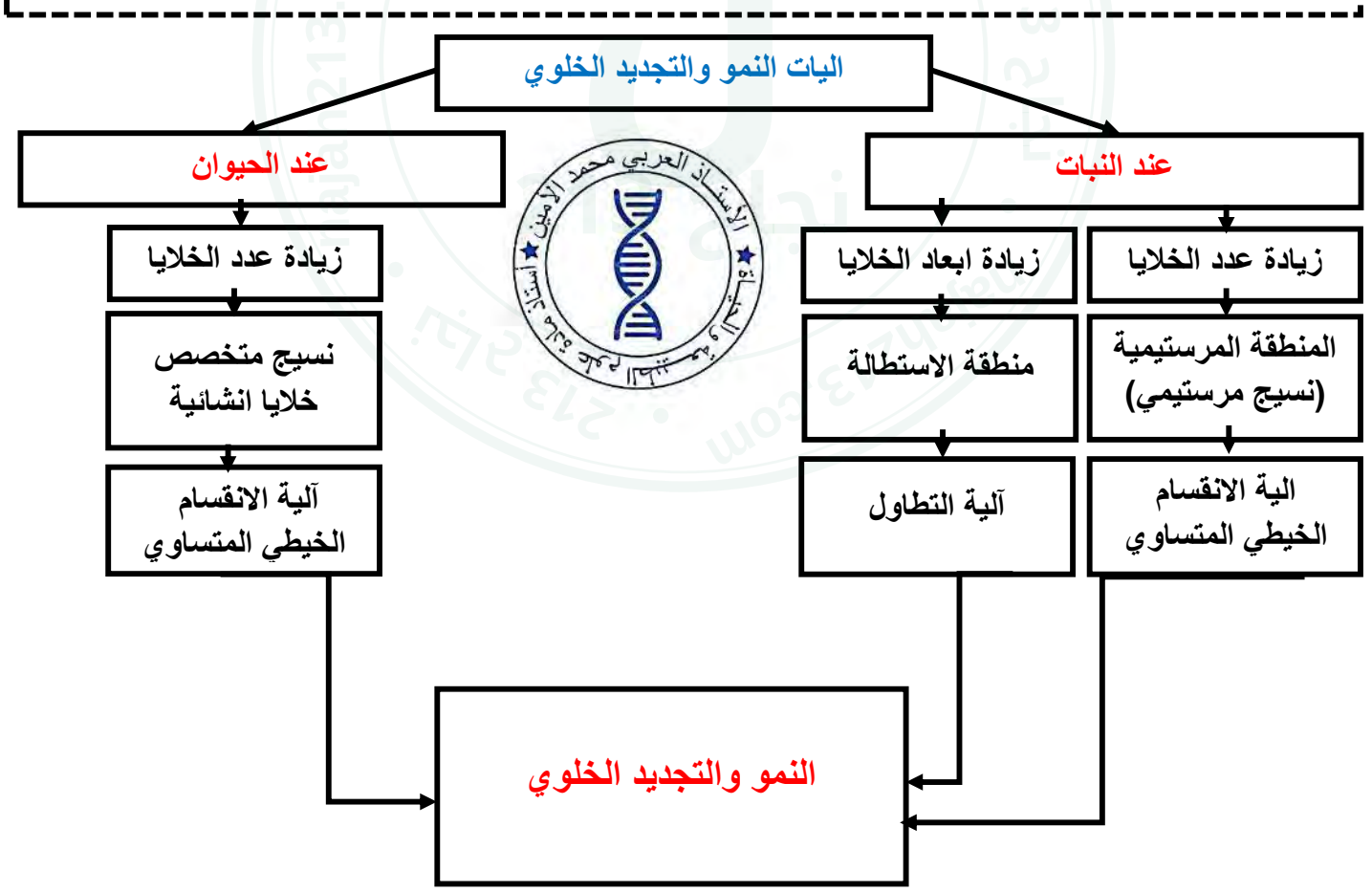
آلية تطاول الخلايا وزيادة ابعادها:

على مستوى منطقة الاستطالة يزداد حجم الفجوات الصغيرة تدريجيا بامتصاص الماء وتندمج متحولة الى فجوة كبيرة تضغط على الجدران الوسطية للخلية مؤدية الى تطاول الخلية وزيادة ابعادها

- **نص علمي حول اليات النمو والتجديد الخلوي عند الكائنات الحية:**
- يحدث للكائنات الحية تغيرات عديدة اثناء نموها على مستوى مناطق محددة تدعى بمناطق النمو. تتواجد بها انسجة متخصصة تشكلها خلايا ثنائية الصيغة الصبغية تتميز بقدرتها على الانقسام والتي تسمح بالتجديد المتواصل للأنسجة.

فماهي الاليات التي تسمح بالنمو والتجديد الخلوي عند الكائن الحي؟

تتواجد مناطق النمو عند النبات على مستوى نهاية الجذر والساق تدعى بالقمم النامية حيث تنقسم الى:
منطقة مرستيمية يتم فيها زيادة عدد الخلايا المرستيمية عن طريق التكاثر بفضل الانقسام الخيطي المتساوي وفق أربع مراحل (المرحلة التمهيدية، الاستوائية، الانفصالية، النهائية).
منطقة الاستطالة يتم فيها استطالة الخلايا التي تسمح بزيادة ابعادها بفضل الضغط الممارس على الجدران الوسطية للخلية الناتج عن امتصاص الماء.
تتواجد مناطق النمو عند الانسان والحيوان على مستوى انسجة متخصصة تشكلها خلايا انشائية التي تقوم بالانقسام والتجديد المتواصل للأنسجة.
تؤمن هذه الآليات نمو الكائنات الحية كما تسمح بالتجديد المتواصل للأنسجة والثبات النسبي لعدد الخلايا عند الكائن الحي

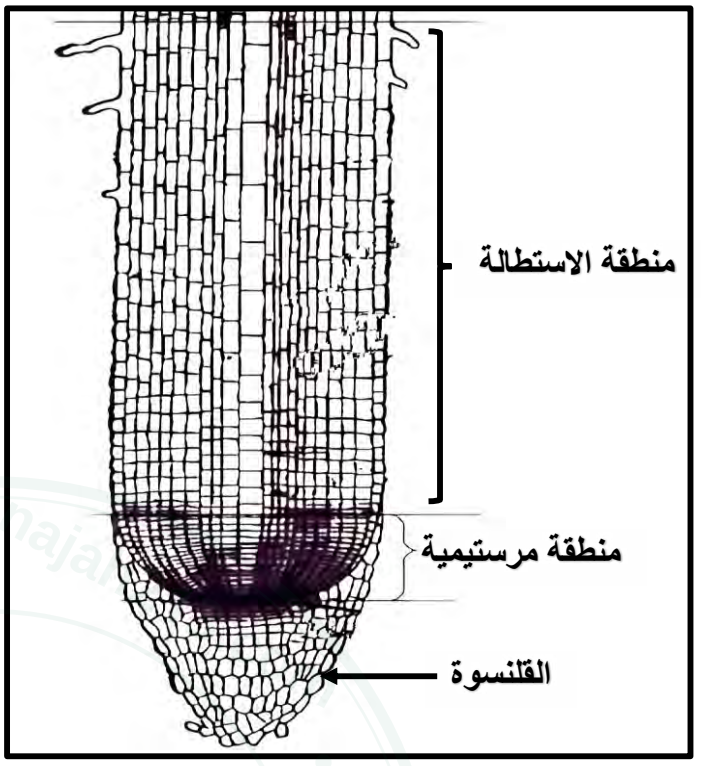


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

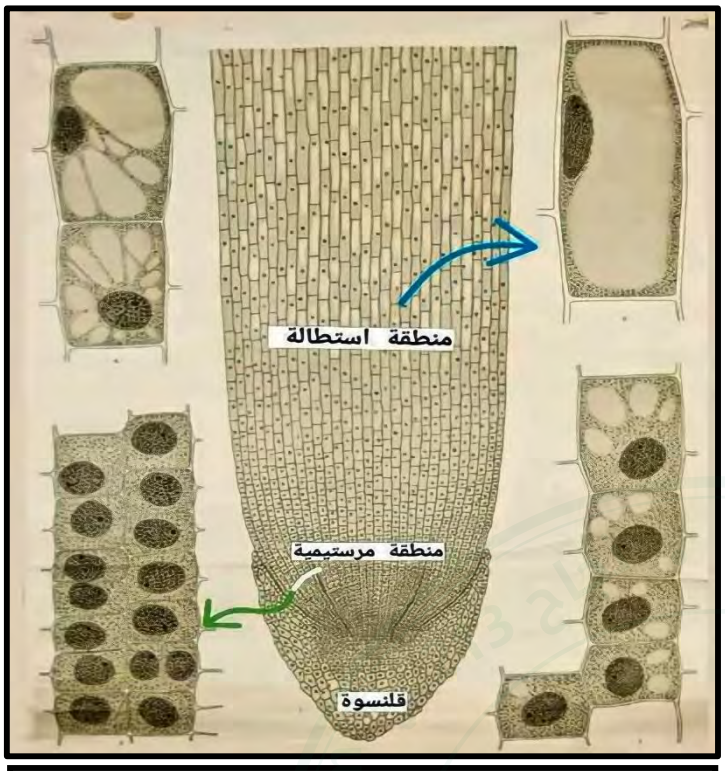
najah213.com · نجاح 213

الاستاذ: العربي محمد الأمين مادة علوم الطبيعة والحياة المستوى: اولى ثانوي ج.م.ع

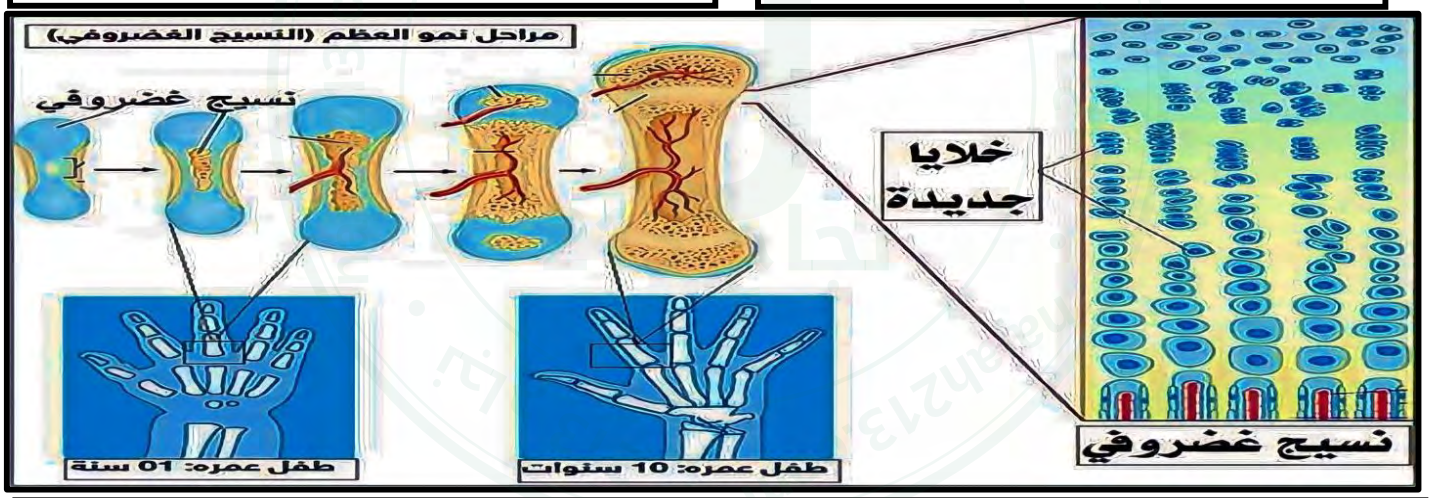
الرسومات التخطيطية الخاصة بدرس آليات النمو والتجديد الخلوي

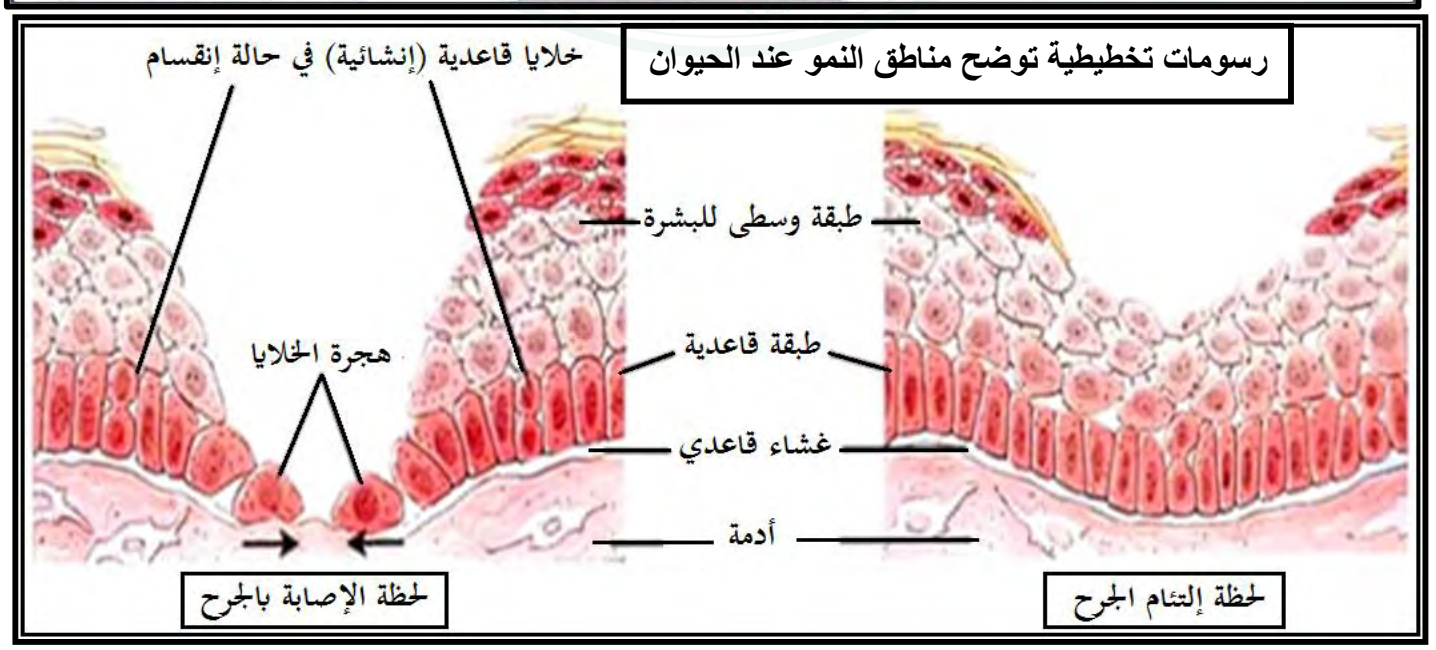


رسم تخطيطي يوضح مناطق النمو في الجذر



صور بالمجهر الالكتروني توضح مناطق النمو في الجذر





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

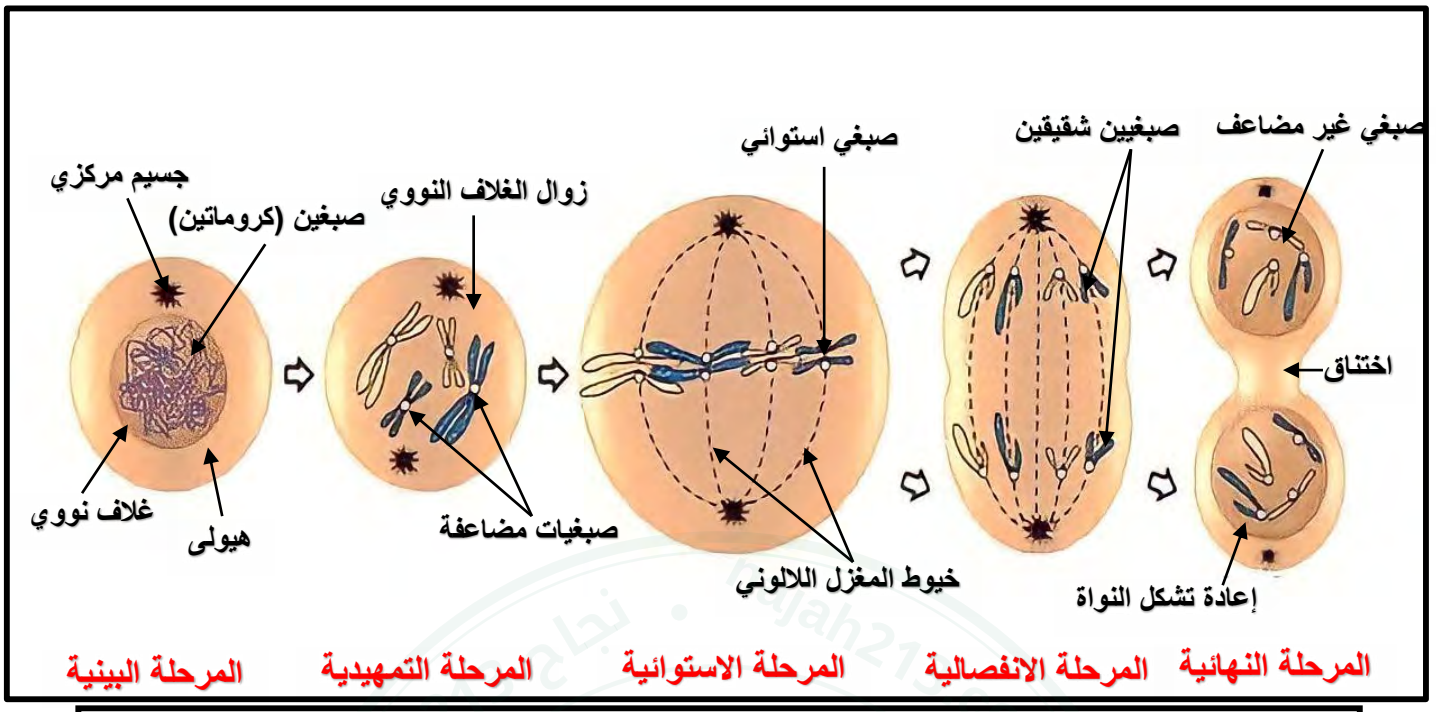
الاستاذ: العربي محمد الأمين مادة علوم الطبيعة والحياة المستوى: اولى ثانوي ج.م.ع



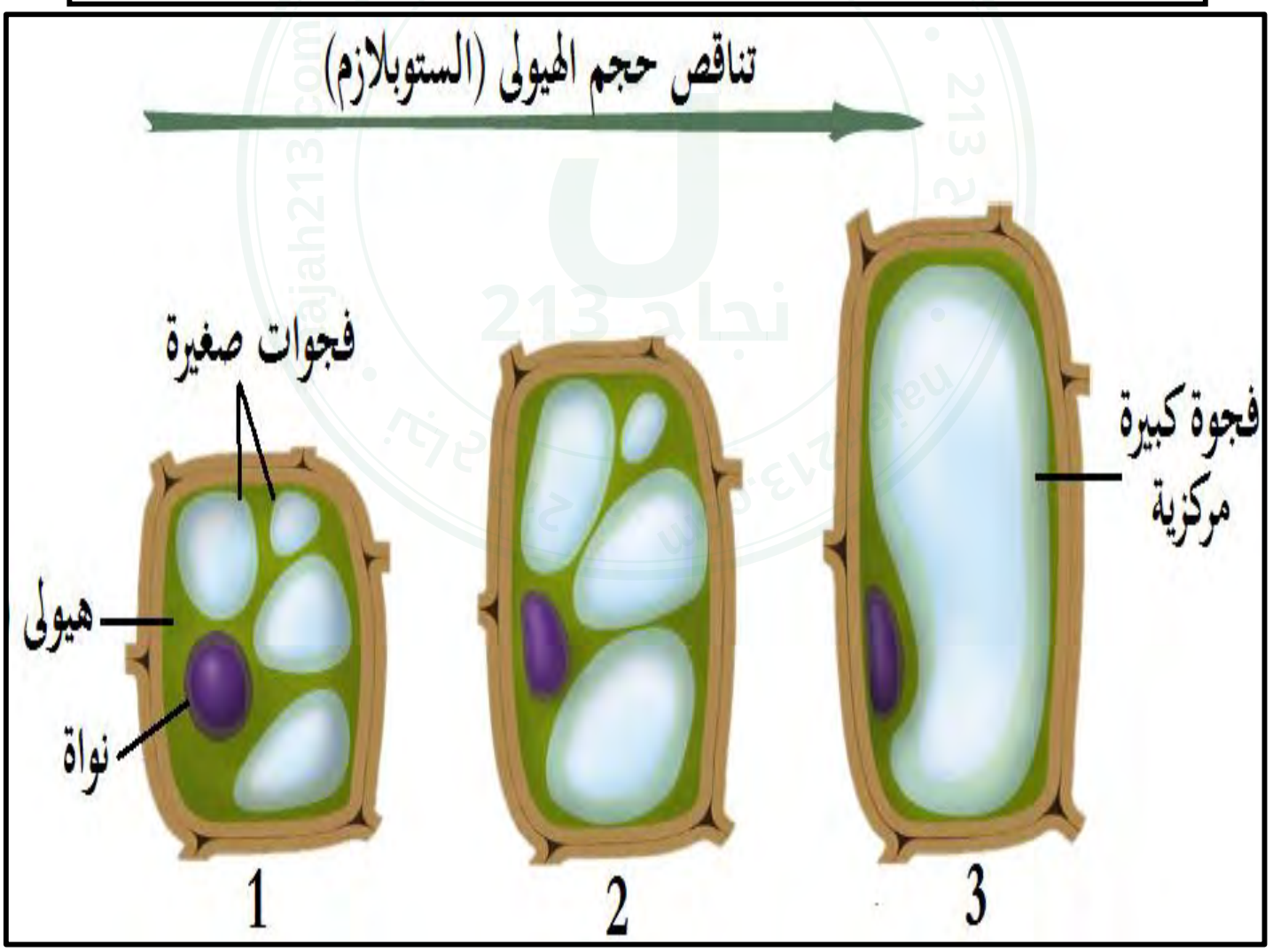
رسومات تخطيطية لمراحل الانقسام الخيطي المتساوي في الخلية النباتية

الصيغة الصبغية 2 ن =4

الاستاذ: العربي محمد الأمين مادة علوم الطبيعة والحياة المستوى: اولى ثانوي ج.م.ع



رسومات تخطيطية لمراحل الانقسام الخيطي المتساوي في الخلية النباتية، الصيغة الصبغية 2ن=4



رسم تخطيطي يوضح آلية تطاول الخلايا وزيادة ابعادها