• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

مظاهر النمو والتجديد الخلوي عن الكائن الحي

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

مناطق النمو عن الكائن الحي

عند النبات

تتواجد مناطق النمو على مستوى نهاية الجذر والساق وتسمى بالقمم النامية

عند الانسان والحيوان

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

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

آلية حدوث الانقسام الخيطي المتساوي:

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

1ـ المرحلة التمهيدية:

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

2ـ المرحلة الاستوائية:

تنتظم الصبغيات المثبتة على خيوط المغزل اللالوني في المستوى الاستوائي للخلية مشكلة اللوحة الاستوائية

3ـ المرحلة الانفصالية:

ينفصل كروماتيدا كل صبغي ويهاجر كل منهما الى أحد قطبي الخلية

4ـ 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

@profmohamedaminelarbi prof_mohamed_amine

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

أهمية الانقسام الخيطي المتساوي:

يسمح ب: ـالنمو والتجديد الخلوي عند الكائن الحي

ـثبات 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

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

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

مقارنة بين خلايا المرستيم الابتدائي ومنطقة الاستطالة

خلايا المرستيم الابتدائي	خلايا منطقة الاستطالة
حجمها صغير	حجمها كبير
نواة كبيرة مركزية	نواة جانبية
فجوات عديدة وصغيرة	فجورة كبيرة مركزية
غزارة الهيولى	قليلة الهيولى
جدار رقيق	جدار سميك
لها القدرة على الانقسام	ليس لها القدرة على الانقسام

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

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).

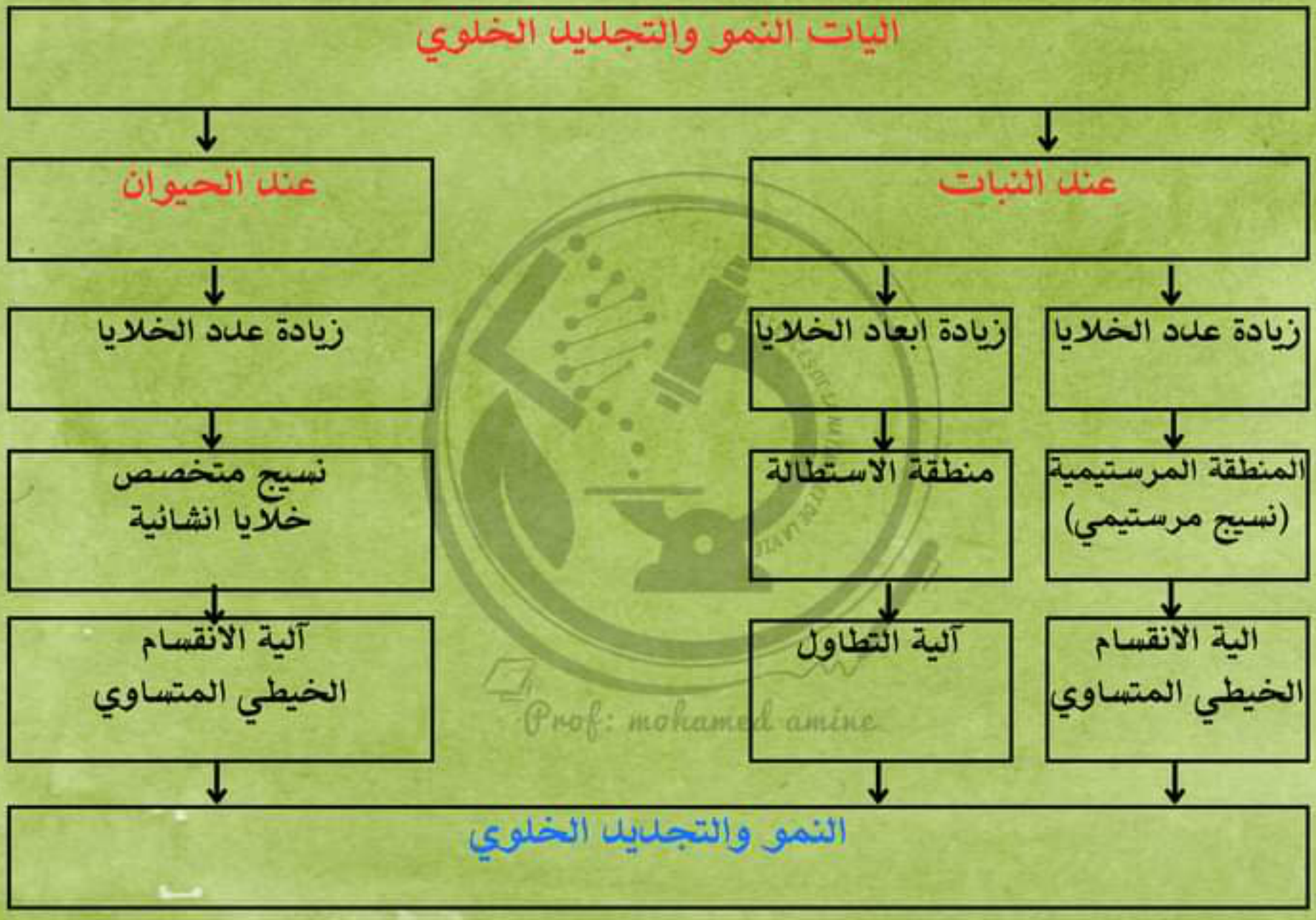
منطقة الاستطالة يتم فيها استطالة الخلايا التي تسمح بزيادة ابعادها بفضل الضغط الممارس على الجدران الوسطية للخلية الناتج عن امتصاص الماء.

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

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

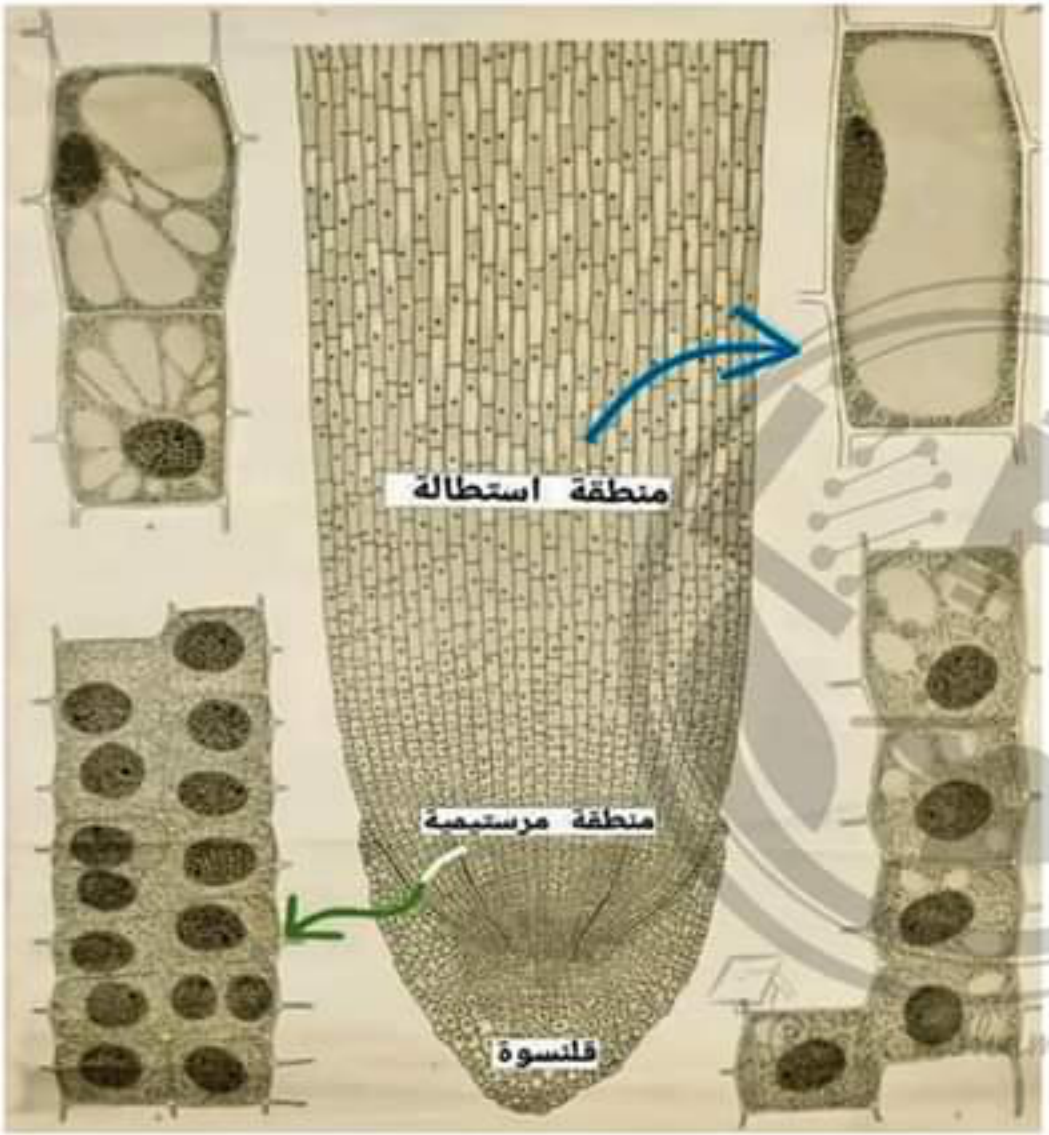
مخطط تحصيلي لآليات النمو والتجديد الخلوي عند الكائن الحي

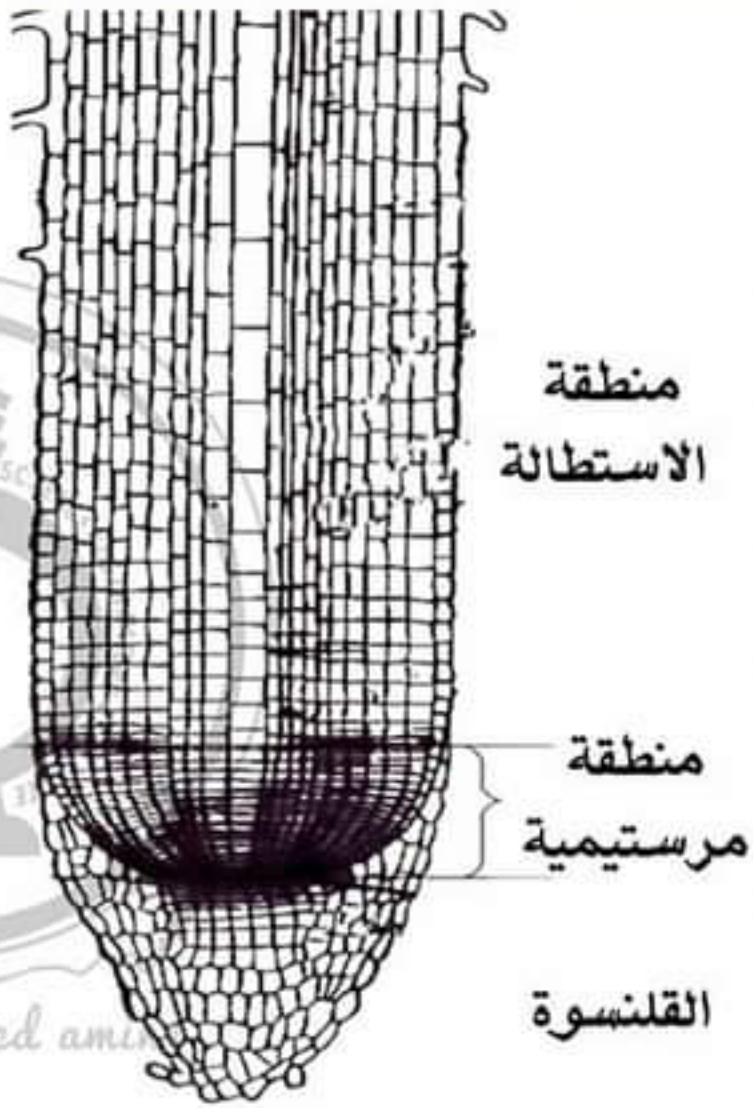


Prof: mohamed amine

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

رسومات تخطيطية





مناطق النمو في الجذر (رسم تخطيطي + ملاحظة مجهرية)

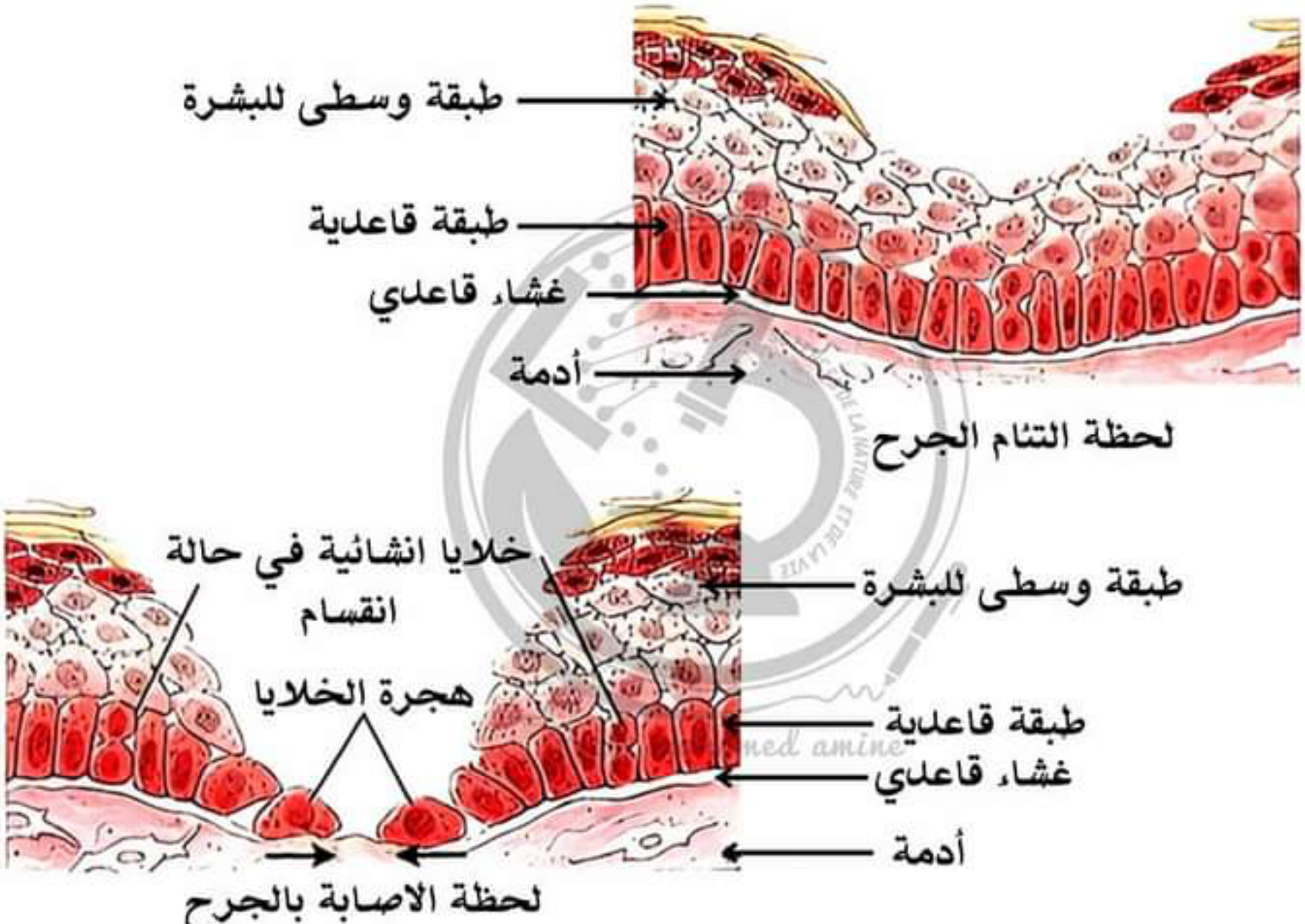
أولى ثانوي

Z

@profmohamedaminelarbi prof_mohamed_amine

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

رسومات تخطيطية

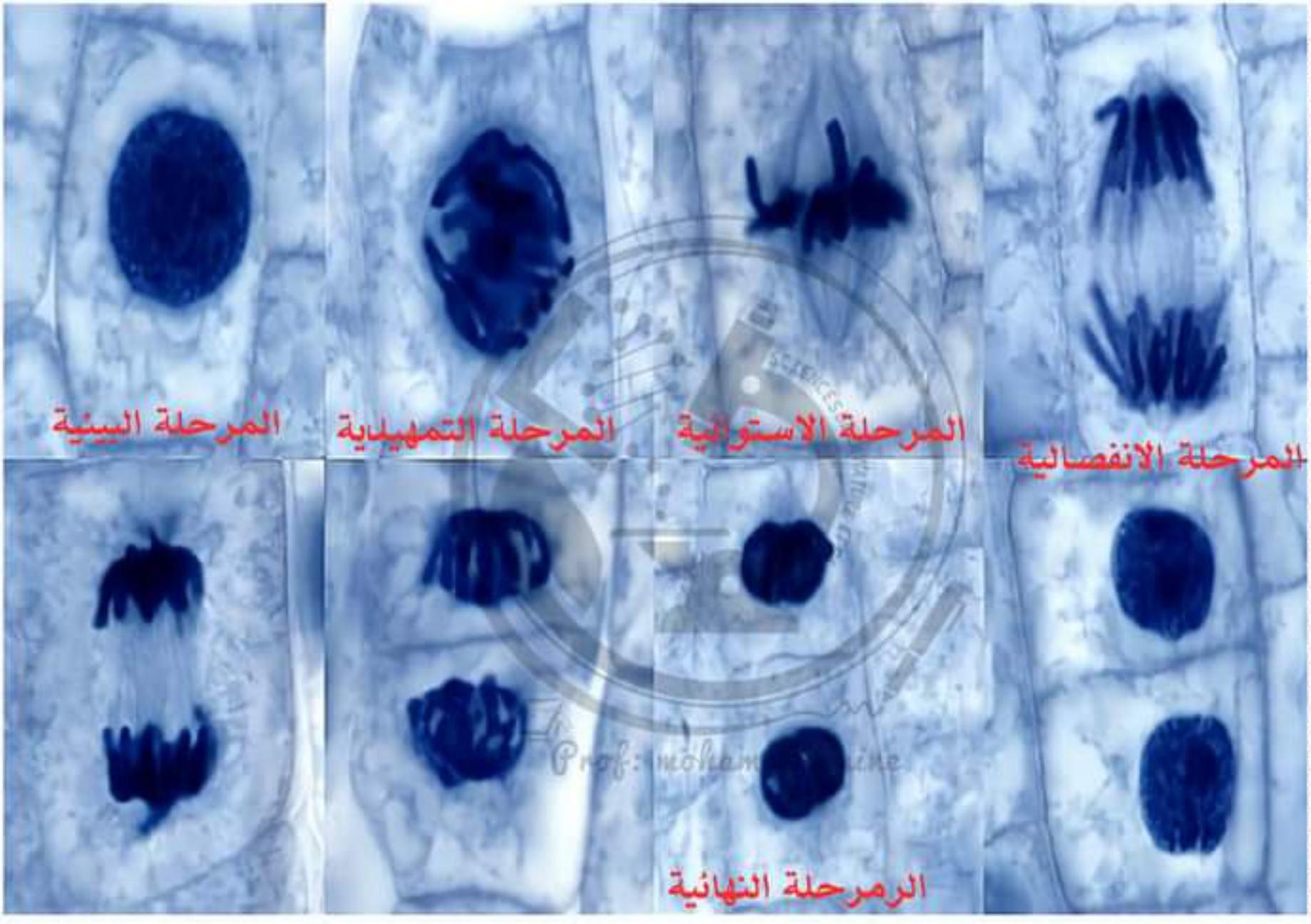


رسومات تخطيطية توضح انقسام وتجديد خلايا بشرة الجلد

أولى ثانوي
@profmohamedaminelarbi prof_mohamed_amine

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

رسومات تخطيطية



ملاحظات مجهرية لمراحل الانقسام الخيطي المتساوي في الخلية النباتية

أولى ثانوي

@profmohamedaminelarbi prof_mohamed_amine

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

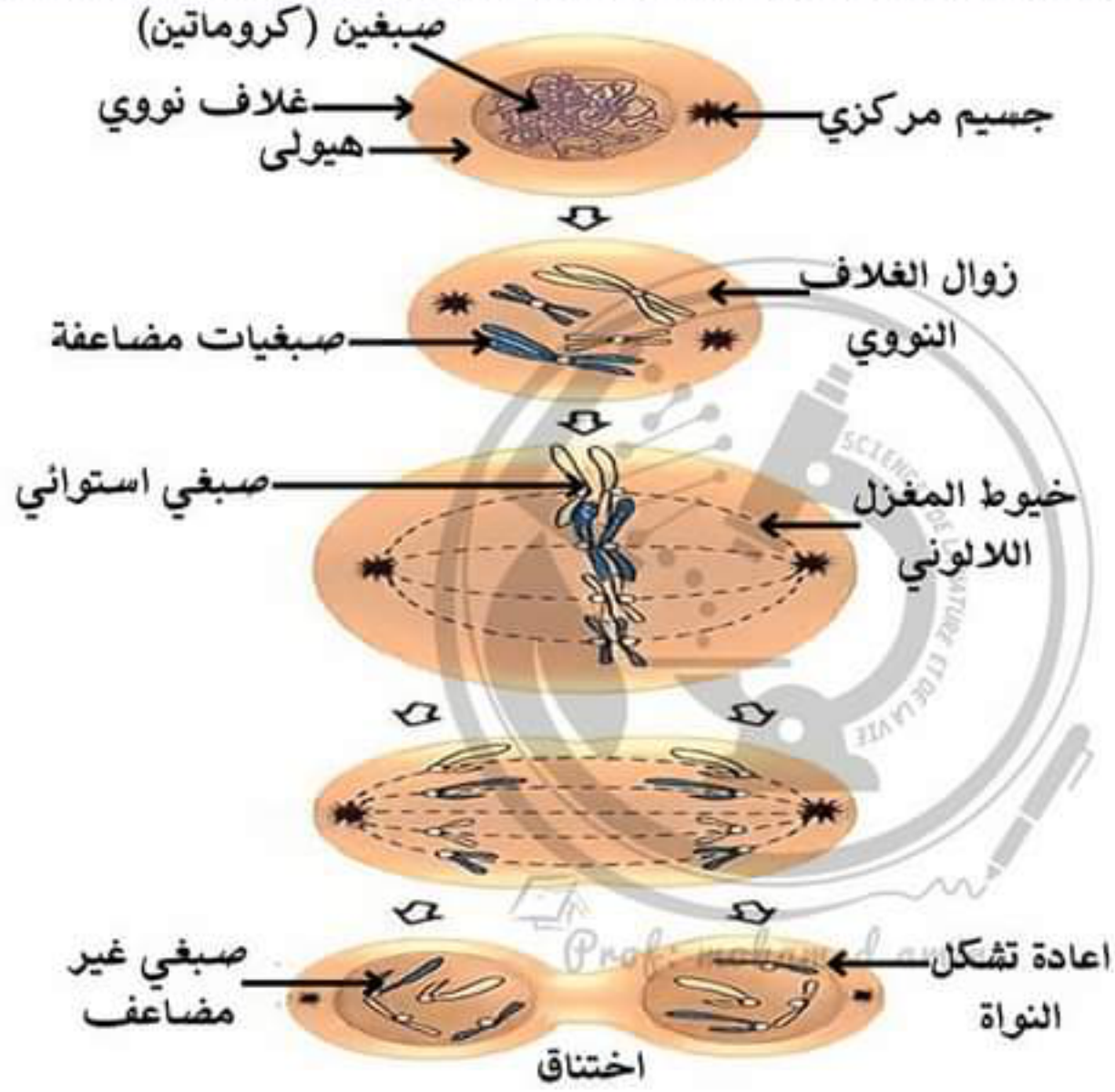
رسومات تخطيطية

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

أولى ثانوي
@profmohamedaminelarbi prof_mohamed_amine

• الوحدة 1: استعمال المادة وتحويل الطاقة

رسومات تخطيطية



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

@profmohamedaminelarbi prof_mohamed_amine

رسومات تخطيطية

رسم تخطيطي يوضح آلية تطاول الخلايا وزيادة ابعادها

أولى ثانوي
@profmohamedaminelarbi prof_mohamed_amine