سنة اولى علوم ثانوي

سلسلة تمارين الاستدلال العلمي حول التجديد الخلوي مرفقة بالحلول

الجزء ثالث

تجقائمة المحتويات

Contents

المحتويات

01 تمرين حول الصلع

02 تمرين حول تلف قلنسوة الجذر

03 تمرين حول تلف خلايا البشرة من اشعة الشمس

04 حلول التمارين مدعمة بمنهجة الحل

يقترح لاحقا.

التمرين الاول

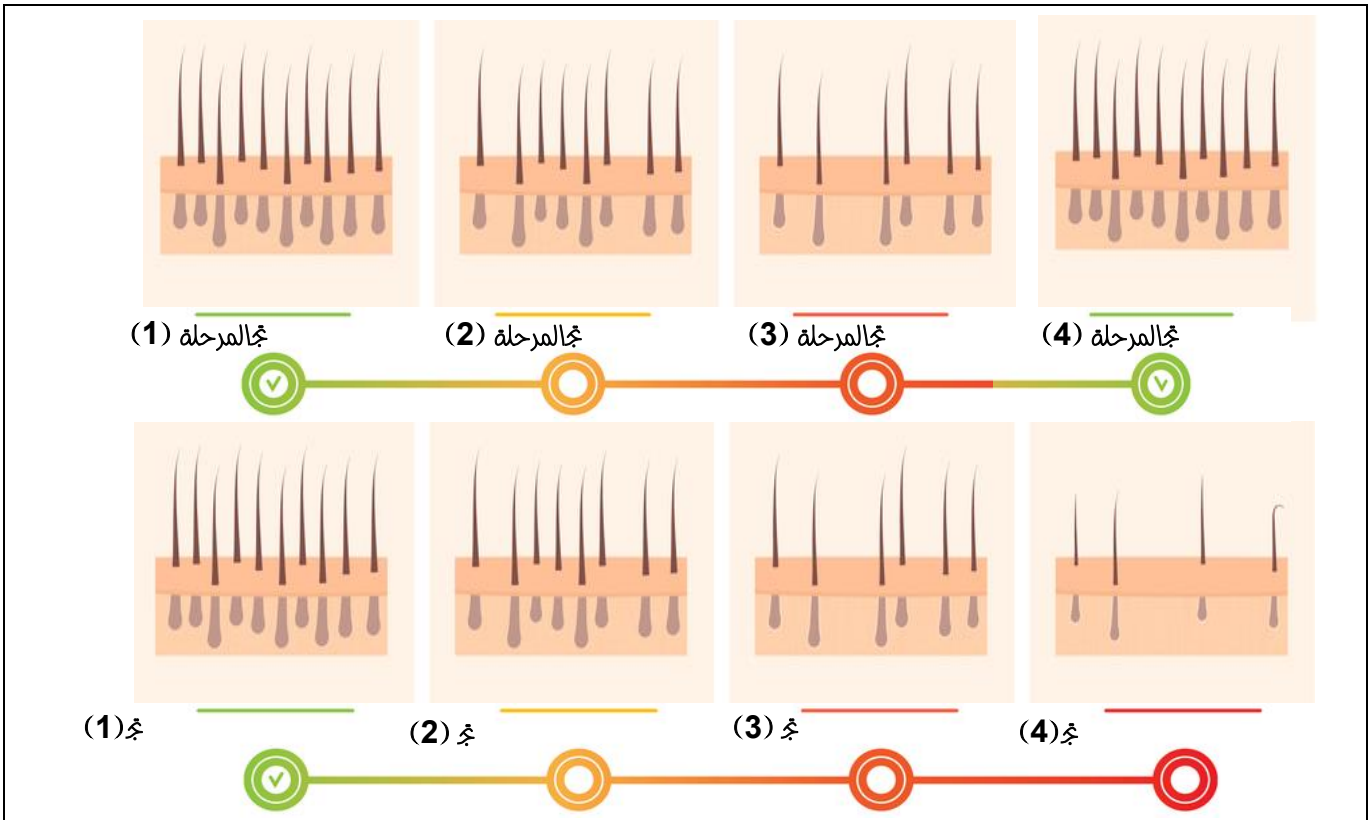
تمارين الاستدلال العلمي حول التجديد الخلوي.

الجزء الاول

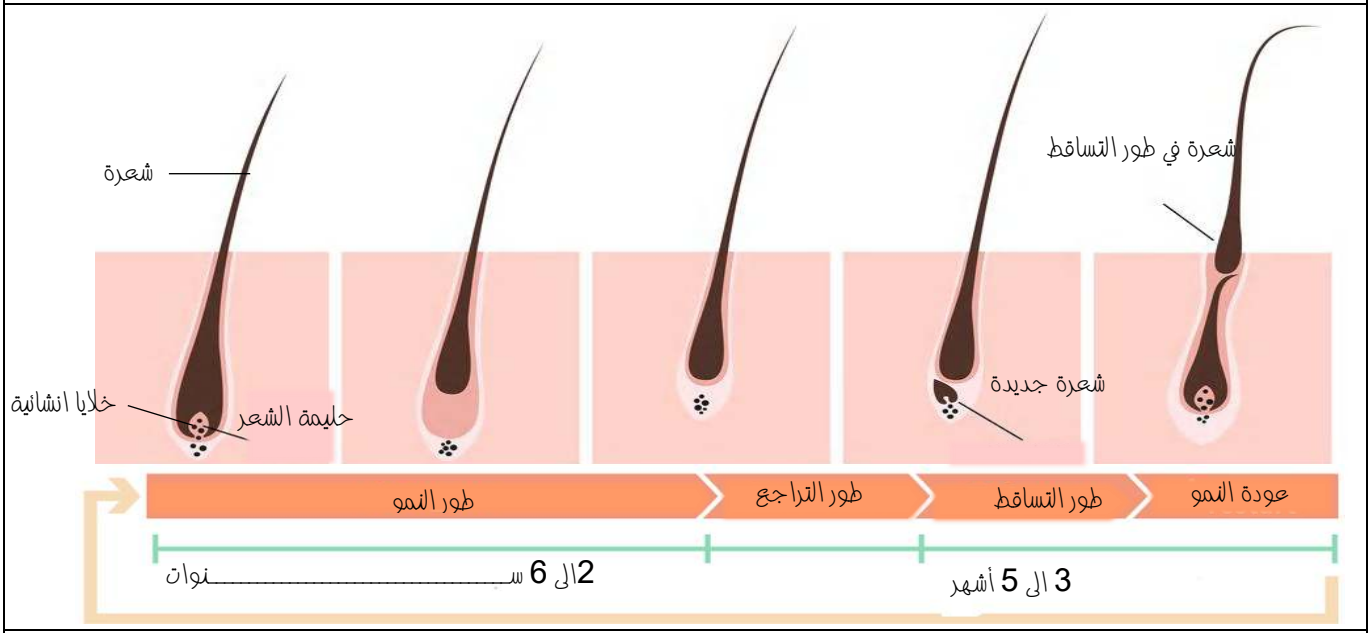
نظهر علامات الصلع عند بعض الأشخاص في سن مبكرة وهذا بفقدان أجزاء كبيرة من فروة الراس

رغم كون عضويانهم في قمة النشاط لغرض الوصول الى فهم أوضح للموضوع نقترح عليك الدراسة التالية:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) رسومات توضيحية لفروة الراس عند شخص سليم (الصورة 1) واخر تظهر لديه اعراض الصلع (الصورة 2). بينما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يوضح مختلف مراحل نمو الشعرة الى غاية تساقطها.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (1)

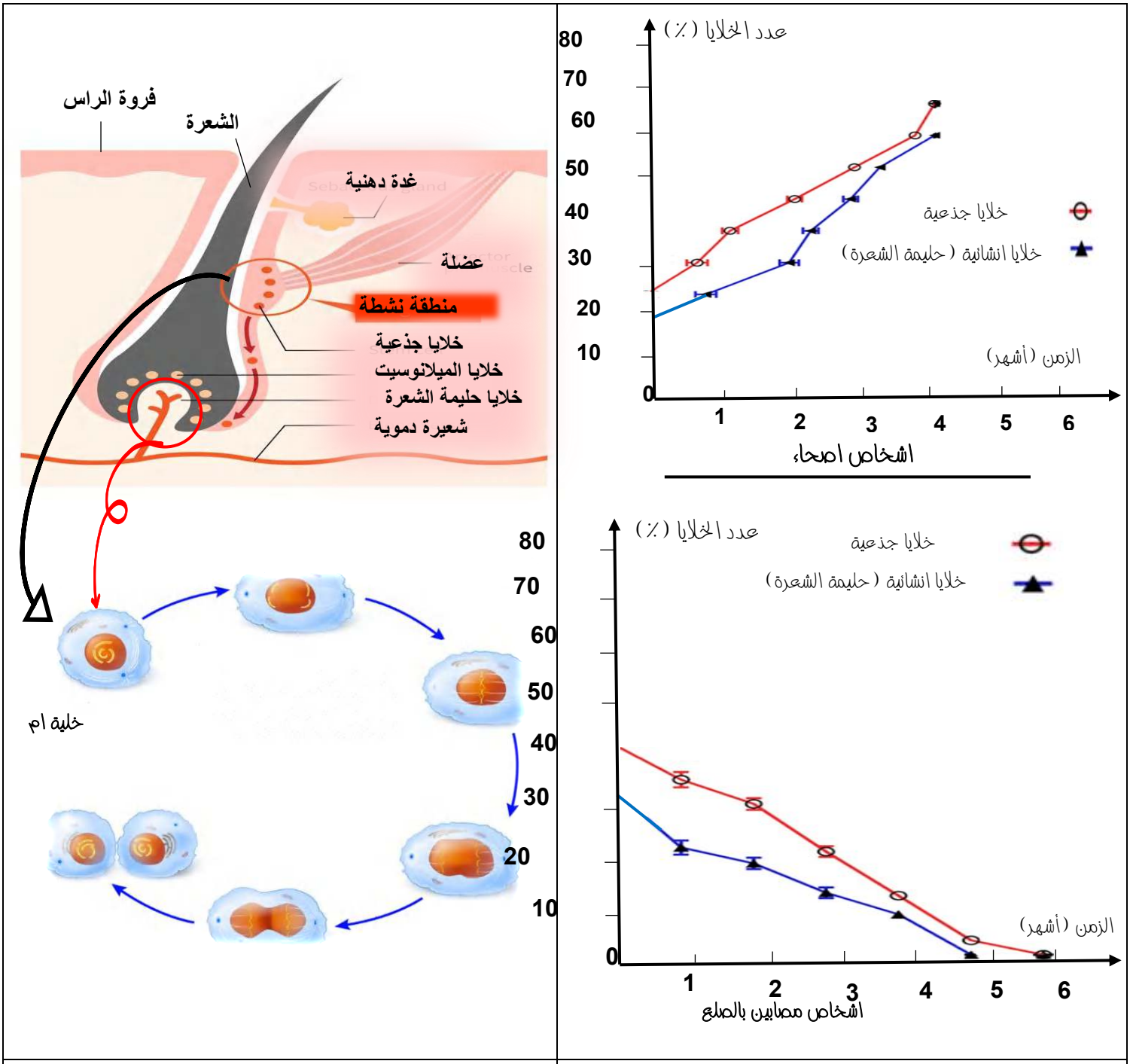
1-باستغلال معطيات الشكل (أ) حدد المشكل العلمي المطروح.

2-اقترح فرضية تفسيرية للأعراض الملاحظة عند الشخص المصاب بالصلع باستغلال معلومات الشكل (ب).

الجزء الثاني

لغرض التأكد من الفرضية المقترحة سابقا نقترح عليك الوثيقة (2) حيث:

الشكل (أ) يمثل رسم تخطيطي توضيحي للآلية الخلوية التي تتحدث في طور نمو الشعرة. بينما الشكل (ب) يمثل نتائج دراسات إحصائية مجراة على الخلايا الجذعية وكذا خلايا حليمات الشعر لدى فئة من الأشخاص مصابين بداء الصلع وأشخاص اخرين اصحاء، وهذا في طور عودة الشعرة للنمو. النتائج مدونة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).



الشكل (أ) | الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1- **صادق** على صحة الفرضية المقترحة سابقا باستغلال معطيات الشكل (أ) و(ب) من الوثيقة (2).

الجزء الثالث

لخص في تخطط تحصيلي كيفية الإصابة بالصلع عند الأشخاص باستغلال الدراسة السابقة ومعلوماتك.

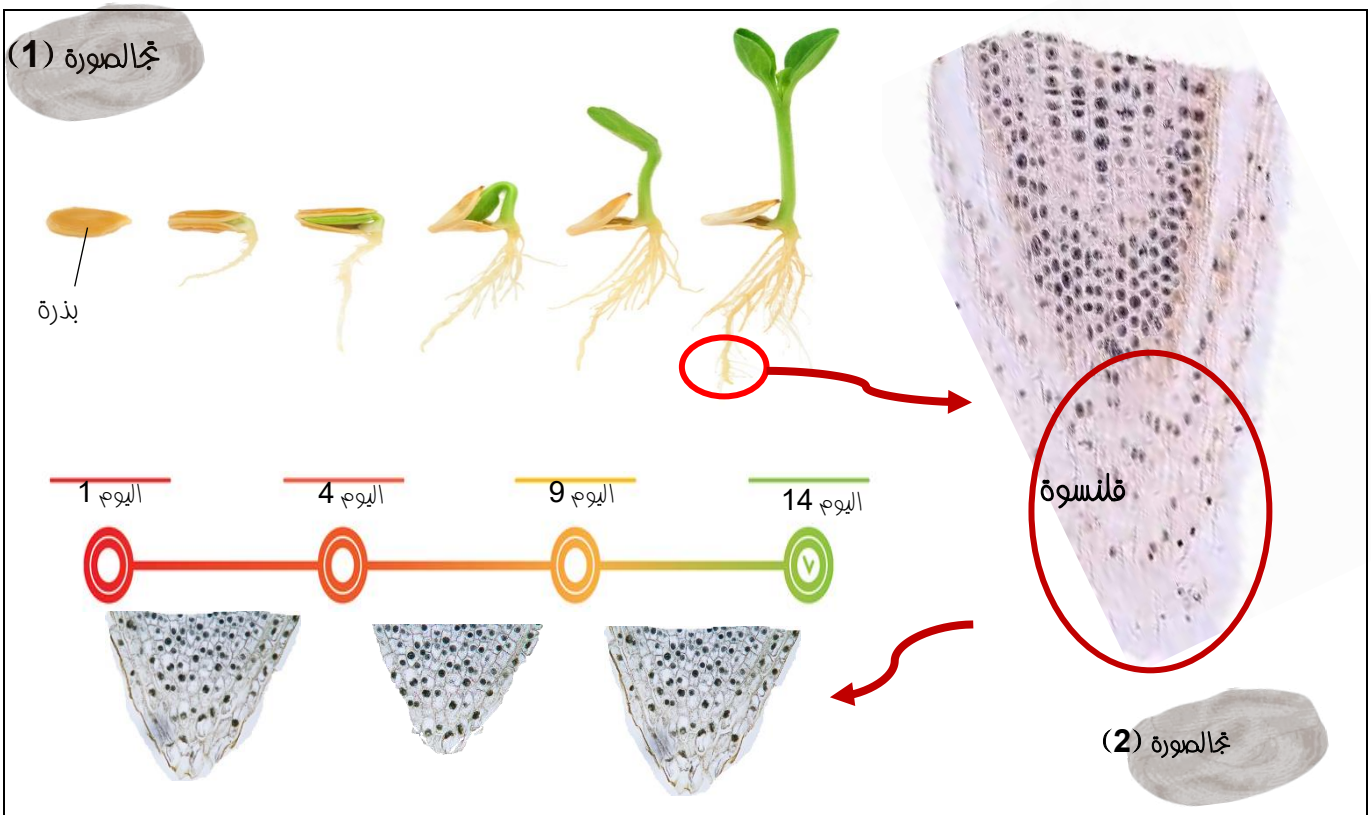
تجـ

المتواجدة في نهاية قمة الجذر اندفاع القمة وتغللها في التربة حماية لها من التلف في المقابل فخلايا القلنسوة معرضة للاحتكاك المباشر بحزيئات التربة الصلبة.
لغرض فهم اشمل لكيفية ضمان استمرار خلايا القلنسوة في حماية الجذر على طول فترة حياته نقدم لك الدراسة التالية:

الجزء الاول

تجـ

تمثل الوثيقة (1) نمذجة لظاهرة النمو عند نبات اليقطين (الصورة 1) وكذا صور مجهرية لمقطع طولي في جذر النبات السابق اثناء تغلغله النبات في التربة مع مرور الأيام.



الوثيقة (1)

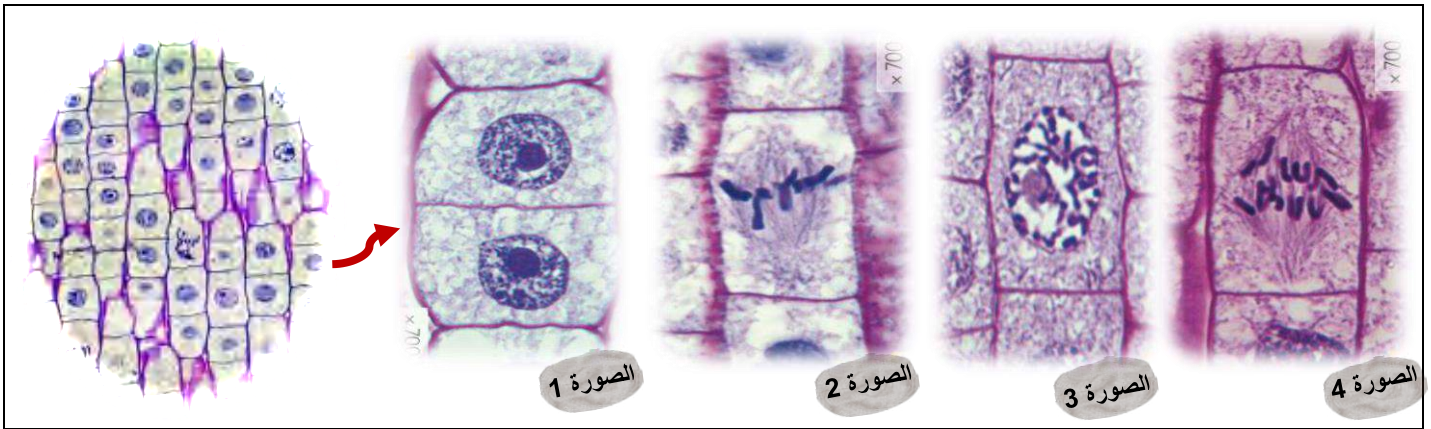
1-حلل معطيات الوثيقة (1).

2-اقترح فرضية تفسيرية للنتائج الملاحظة ما بين اليوم 9 واليوم 14.

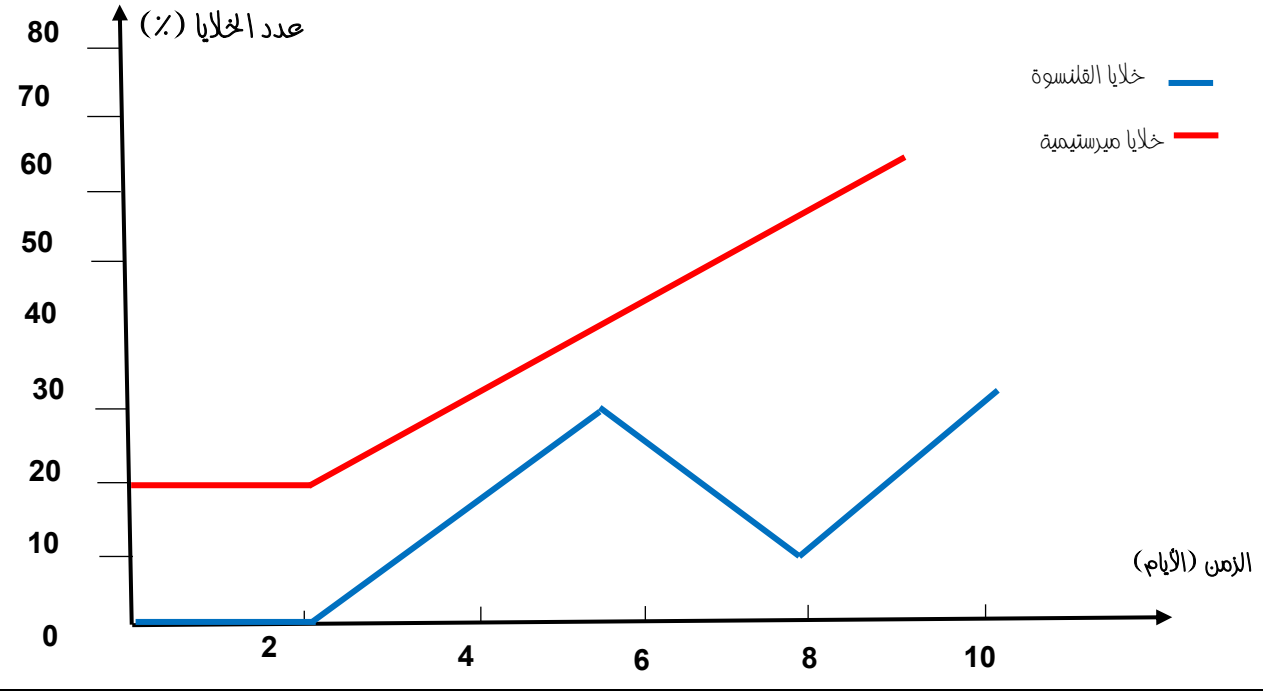
الجزء الثاني

لغرض التأكد من الفرضية المقترحة سابقا نقترح عليك الوثيقة (2) حيث:

الشكل (أ) يمثل صور مجهرية للآلية الخلوية التي تحدث في المنطقة التي تعلو قلنسوة الجذر وهذا اثناء تغلغله في التربة. بينما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يمثل نتائج دراسات إحصائية مجراة على خلايا منطقة القلنسوة وكذا خلايا المنطقة التي تعلوها في الجذر في الأيام الاولى من الانتاش.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1-تعرف على مراحل الالية الخلوية في المنطقة التي تعلو القلنسوة والموضحة في صور الشكل (ا).

2-تأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقا باستغلال معطيات الشكل (أ) و(ب) من الوثيقة (2).

الجزء الثالث

لخص في نص علمي كيف تساهم المنطقة التي تعلو القلنسوة في تطاول الجذر وكذا ضمان استمرار وظيفة خلايا القلنسوة في الحماية رغم احتكاكها بجزيئات التربة الصلبة باستغلال الدراسة السابقة ومعلوماتك.

التمرين الاول

حلول تمارين الاستدلال العلمي حول التجديد الخلوي

الجزء الاول:

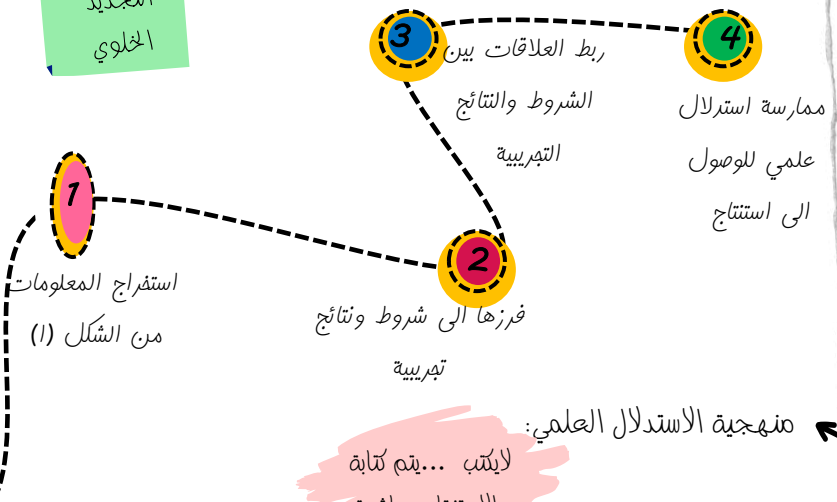
1-تحديد المشكل العلمي المطروح باستغلال معطيات الشكل (أ) :

استغلال معطيات الشكل (أ):

يمثل الشكل (أ) رسومات توضيحية لفروة الراس عند شخص سليم (الصورة 1) واخر نظهر لديه اعراض الصلع (الصورة (2) حيث نلاحظ:

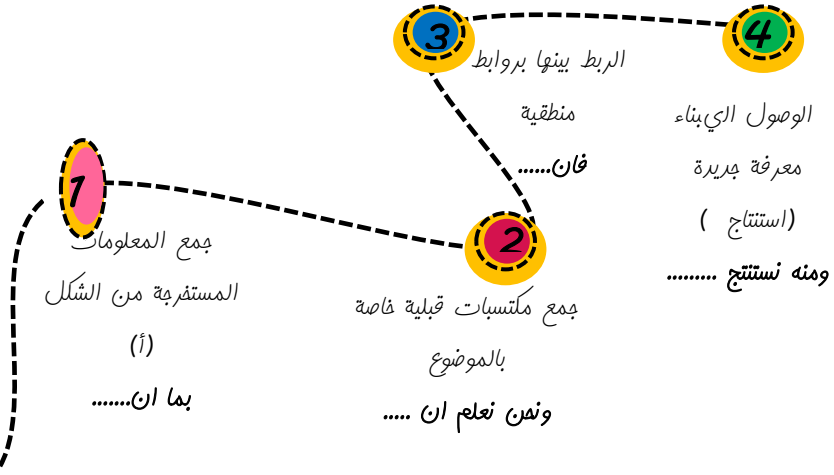
عند شخص سليم فروة الراس ومع مرور الزمن تتعرض الى التساقط ويرفق هذا بتعويض الشعيرات المتساقطة **على عكس** الشخص المصاب بالصلع ففروة راسه تتعرض للتساقط (اي تتساقط شعيراته) دون ان يتم تعويض الشعيرات المتساقطة.

منهجية التحليل المفارن :



منهجية الاستدلال العلمي:

لايكتب ...يتم كتابة الاستنتاج مباشرة



الاستدلال العلمي للوصول الى بناء **معرفة جديدة** (الاستنتاج):

بما ان الشخص السليم تتساقط شعيراته الا انها تعوض.

ونحن نعلم ان الشعيرات عبارة عن خلايا اي تعويضها يتم بتجديدها وفق ظاهرة التجديد الخلوي .

وبما ان الشخص المصاب بالصلع لاتعوض شعيراته المتساقطة فهذا يعني انها فقدت قدرتها على التجدد.

الاستنتاج :

ومنه نصل الى ان الصلع هو عدم قدرة خلايا الشعر على التجدد اي عدم حدوث تجديد خلوي لخلايا الشعر المتساقطة ماينجر عنه بقاء مكانها فارغا .

المشكل العلمي المطروح :

لماذا لاتتجدد خلايا الشعر عند الشخص الذي يعاني من اعراض الصلع ؟ او بصيغة اخرى (لماذا تفقد خلايا الشعر قدرتها على التجدد ؟)

2-اقتراح فرضية باستغلال معطيات الشكل (ب) :

استغلال معطيات الشكل (ب) :

يمثل الشكل (ب) تختلف مراحل نمو الشعرة الى غاية تساقطها حيث نلاحظ ان:

في طور النمو الشعرة تنمو وتتطاول

في طور التراجع تظهر شعرة اخرى جديدة بينما الشعرة القديمة يتراجع نموها

وفي طور التساقط تتساقط الشعرة القديمة ويحل محلها الشعرة الجديدة وتمر بنفس الاطوار السابقة .

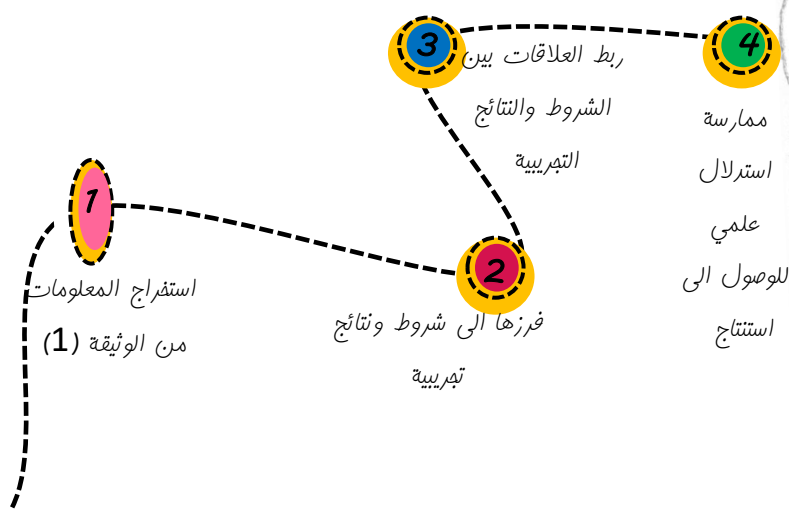
ممارسة الاستدلال العلمي للوصول الى استنتاج : (يكتب الاستنتاج فقط

وبما ان ظهور الشعرة الجديدة يتم من القاعدة اين تتواجد خلايا حليمة الشعرة (خلايا انشائية) ومع مرور الوقت تتطاول الشعرة

ونحن نعلم ان الخلايا الانشائية تمتاز بالتضاعف وزيادة عدد الخلايا .

ومنه نصل الى ان نمو وتجديد خلايا الشعر المتساقطة يتم وفق تضاعف الخلايا الانشائية لحليمة الشعر والمتواجدة في قاعدة الشعرة.

منهجية التحليل :



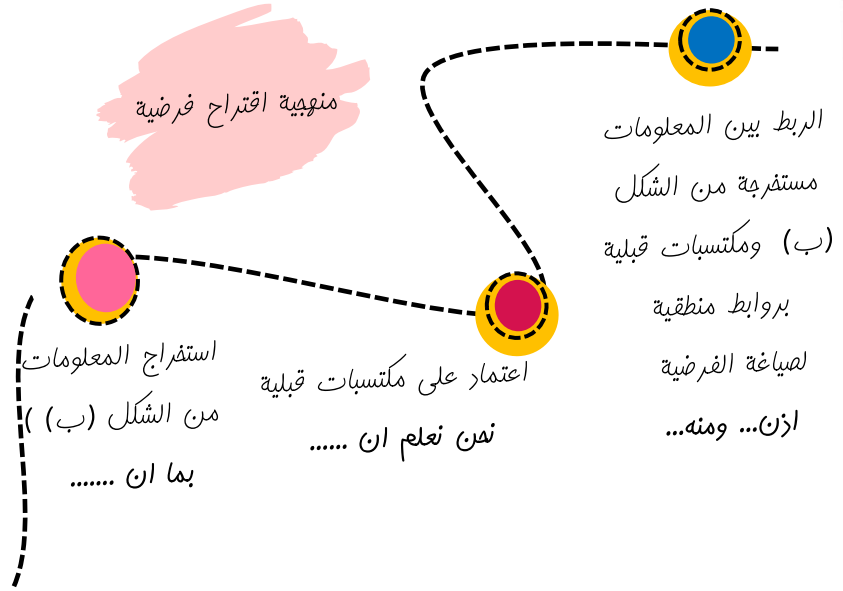
بما ان خلايا الشعر يتم تجديدها بتضاعف الخلايا الانشائية لحليمة الشعر

ونحن نعلم ان الشخص المصاب بالصلع لاتتجدد خلاياه

اذن الخلايا الانشائية لديه ميتة

الفرضية المقترحة هي:

ومنه سبب ظهور اعراض الصلع راجع الى موت خلايا حليمة الشعرة وبالتالي عدم تضاعفها لتجدد خلايا الشعر المتساقطة ماينجر عنه ظهور اعراض الصلع



الجزء الثاني:

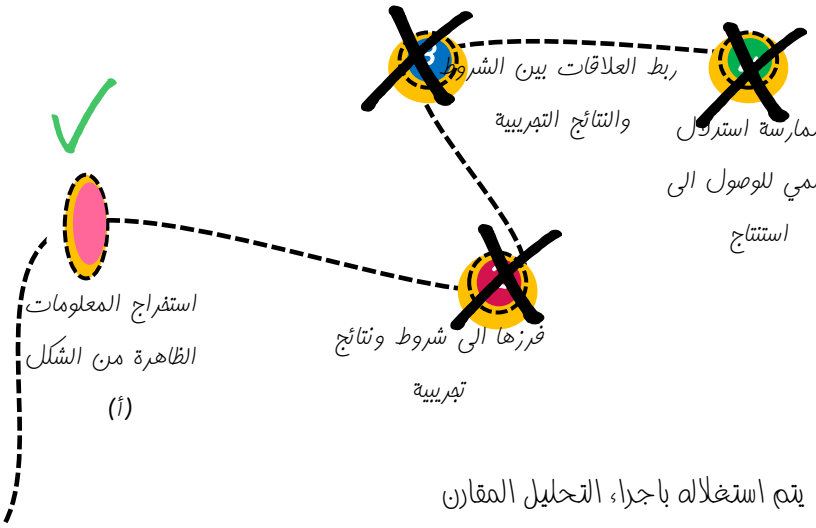
1- المصادقة على صحة الفرضية المقترحة سابقا باستغلال معطيات الشكلين (أ) و(ب)

استغلال معطيات الشكل (أ):

يتم استغلاله باجراء الوصف:

يمثل الشكل (أ) رسم تخطيطي توضيحي للآلية الخلوية التي تحدث في طور نمو الشعرة حيث نلاحظ ان :

الخلايا الجذعية تمتاز بظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي اي تتضاعف وتهاجر الى منطقة خلايا حليمة الشعرة اين تتضاعف هذه الخلايا ايضا بظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي.



استغلال معطيات الشكل (ب):

يتم استغلاله باجراء التحليل المقارن

يمثل الشكل (ب) منحنى تغيرات عدد الخلايا الجذعية وخلايا حليمة الشعر عند شخص سليم وشخص مصاب بالصلع حيث نلاحظ:

عند الشخص السليم يظهر تزايد في عدد الخلايا الجذعية يرافقه تزايد مستمر في خلايا حليمة الشعرة **على عكس** الشخص المصاب فيظهر لديه تناقص في عدد الخلايا الجذعية الى غاية انعدامها يرافق ذلك تناقص عدد خلايا حليمة الشعرة الى غاية انعدامها.

بما ان تزايد عدد الخلايا الجذعية رافقه تزايد عدد خلايا حليمة الشعر

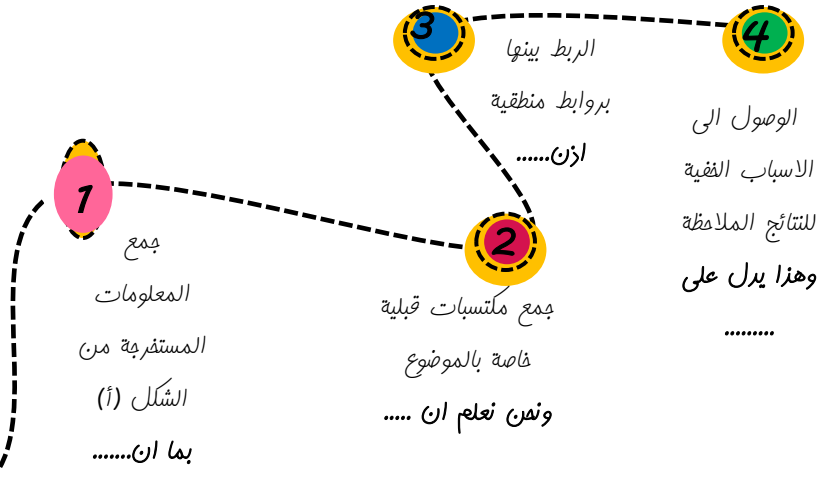
ونحن نعلم ان التزايد يحدث في حالة كون الية الانقسام الخيطي المتساي تحدث بشكل طبيعي

هذا يدل على ان تزايد الخلايا الجذعية يحفز حدوث الية الانقسام الخيطي بشكل طبيعي وبالتالي يحفز تزايد خلايا حليمة الشعرة

وبما ان تناقص عدد الخلايا الجذعية رافقه تناقص عدد خلايا حليمة الشعر

ونحن نعلم ان التناقص ينتج عن كون الية الانقسام الخيطي المتساوي متوقفة

منهجية الاستدلال العلمي للوصول الى تفسير

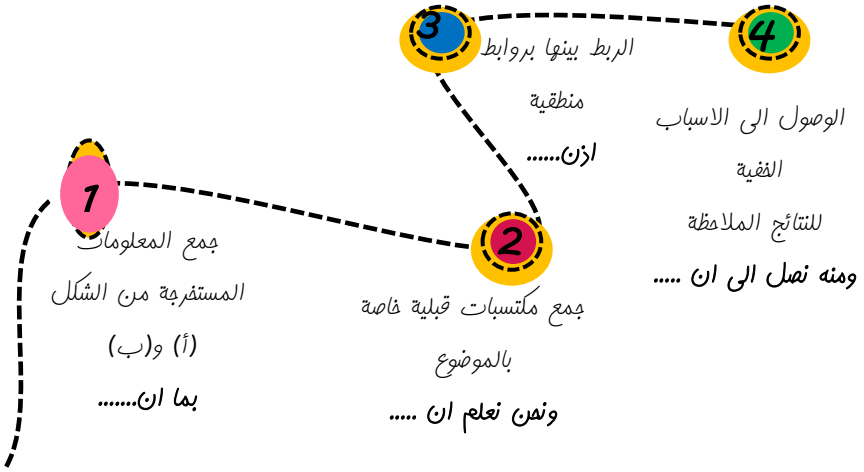


وهذا يدل على ان موت الخلايا الجذعية ينتج عنه تثبيط الية الانقسام الخيطي المتساوي وبالتالي توقف تكاثر خلايا حليمة الشعرة .

ممارسة استدلال علمي كلي للوصول الى المصادقة على صحة الفرضية السابقة:

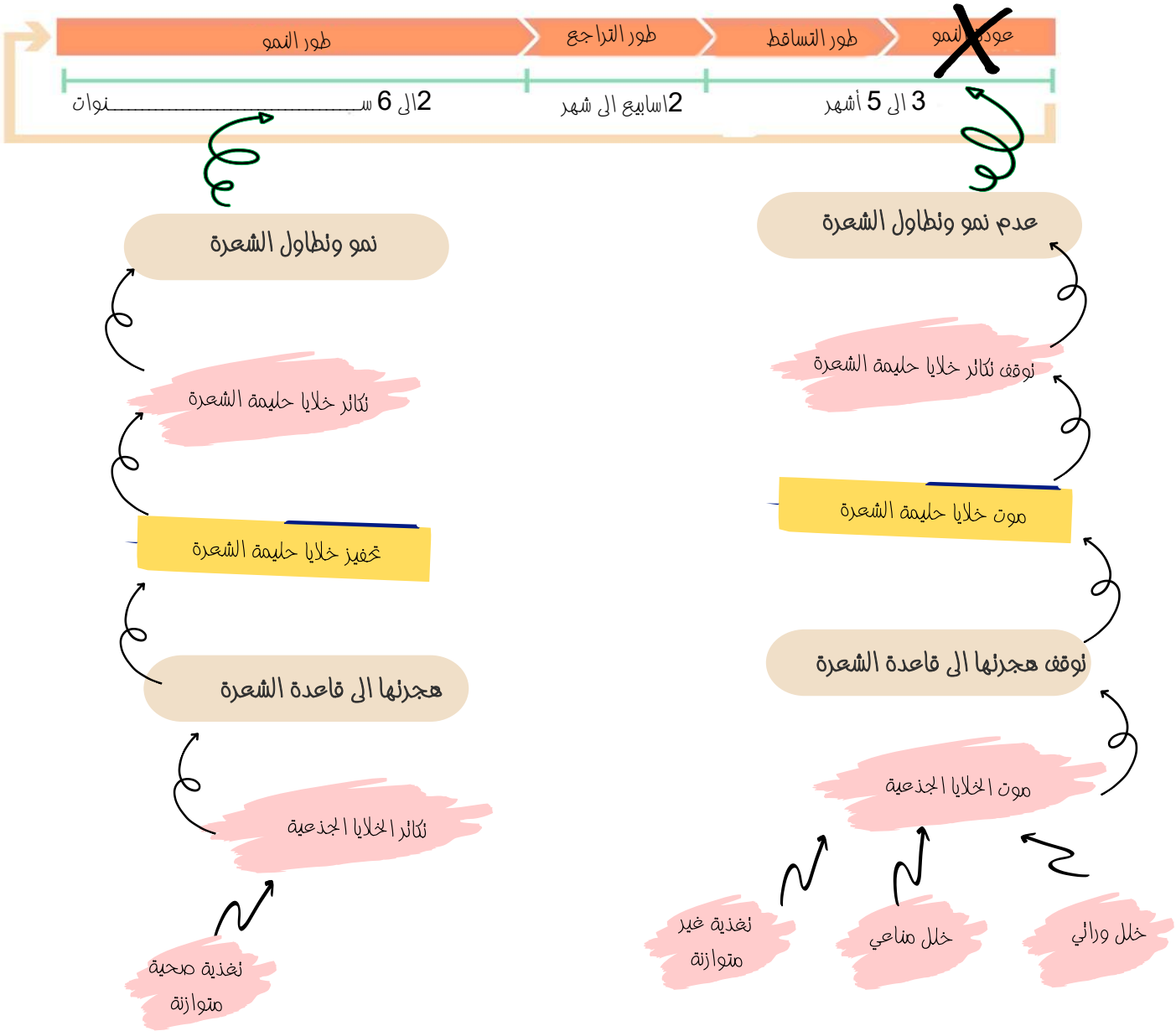
- **من استغلال الشكل (أ) و(ب)** نصل الى ان الخلايا الجذعية تتكاثر بظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي يتبع ذلك هجرتها الى قاعدة الشعرة اين تعمل على تحفيز خلايا حليمة الشعرة على التكاثر وفق الية الانقسام الخيطي المتساوي مايسمح بنمو الشعرة وفي حالة موت الخلايا الجذعية يتبعه توقف تحفيز خلايا حليمة الشعرة على التكاثر ماينجر عنه موتها و بالتالي عدم تجدد الشعرة بعد تساقطها .وهذا مايؤكد صحة الفرضية السابقة.

منهجية الاستدلال العلمي للوصول الى المصادقة على الفرضية



الجزء الثالث :

التلخيص في تخطط تحصلي :



الجزء الاول:

1-تحليل معطيات الوثيقة (1)

تمثل الوثيقة (1) نمذجة لظاهرة النمو عند نبات اليقطين مرفقة بصور مجهرية لمقطع طولي في جذر النبات السابق اثناء تغلغله النبات في التربة مع مرور الأيام حيث نلاحظ:

- من اليوم الاول الى الرابع :ظهور الجذير يرفق بنمو خلايا القلنسوة بشكل طبيعي اي حجم طبيعي لمنطقة القلنسوة
- من اليوم الرابع الى اليوم التاسع: تطاول الجذير وتغلغله في التربة يرفق بتلف القلنسوة اي نقص حجم منطقة القلنسوة
- من اليوم التاسع الى 14 : استمرار تطاول الجودة يرفق بعودة منطقة القلنسوة الى حجمها الطبيعي

ومنه نستنتج ان خلايا منطقة القلنسوة تتعرض للتلف اثناء تطاول الجذر نحو الاسفل لاحتكاكها بجزئيات التربة الصلبة .

2-الفرضية التفسيرية :

✓ عودة الحجم الطبيعي لمنطقة القلنسوة يعود الى تعويض الخلايا التالفة بخلايا جديدة وفق ظاهرة التجديد الخلوي مصدره انقسام الخلايا الميرستيمية .

الجزء الثاني:

1-التعرف على مراحل الالية الحاصلة في المنطقة الميرستيمية :

الصورة	التسمية
1	المرحلة النهائية
2	المرحلة الاستوائية
3	المرحلة التمهيدية
4	المرحلة الانفصالية

2-التاكد من صحة الفرضية المقترحة :

استغلال الشكل (أ)

يمثل الشكل (أ) صور مجهرية للألية الخلوية التي تحدث في المنطقة الميرستيمية اثناء تغلغل الجذر في التربة حيث نلاحظ:

- خلايا المنطقة الميرستيمة في حالة انقسام خيطي متساوي تتم وفق مراحل متتالية ابتداءا بالمرحلة التمهيدية مرورا بالاستوائية والانفصالية انتهاءا بالمرحلة النهائية.

استغلال الشكل (ب)

يمثل الشكل (ب) منحنى تغيرات عدد الخلايا الميرستيمية وعدد خلايا القلنسوة بدلالة الزمن حيث نلاحظ:

- في اليوم الاول عدد الخلايا الميرستيمية ثابت يرفق بانعدام في عدد خلايا القلنسوة يفسر بكون الخلايا الميرستيمية للرشيم لم تنطلق في التكاثر
- من اليوم الاول الى اليوم الخامس: تزايد في عدد الخلايا الميرستيمة يرفق بتزايد في عدد خلايا القلنسوة يفسر بتضاعف الخلايا الميرستيمية بالية الانقسام الخيطي المتساوي وتشكيلها لخلايا القلنسوة
- من اليوم السادس الى الثامن استمرار تزايد الخلايا الميرستيمية يرفق بتناقص في خلايا القلنسوة يفسر بتلف في خلايا القلنسوة
- من اليوم التاسع الى اليوم 14: استمرار تزايد خلايا الميرستيمة وعودة تزايد خلايا القلنسوة وصولا الى عددها الطبيعي يفسر بتجديدها من قبل الخلايا الميرستيمية .

من استغلال الشكل (أ) و (ب) نصل الى ان الخلايا الميرستيمية تتكاثر وفق الية الانقسام الخيطي المتساوي مايسمح بتجديد خلايا القلنسوة التالفة اثر احتكاكها بجزيئات التبرة الصلبة .وهذا مايؤكد صحة الفرضية السابقة .

الجزء الثالث :

التلخيص في نص علمي:

المعايير	الموارد المعرفية المقدمة
سلامة ودقة وتسلسل الموارد الاساسية	• تنتظم القمة النامية للجذر في منطقتين هما المنطقة الميرستيمية ومنطقة الاستطالة • تمتاز المنطقة الميرستسمية بكون خلايا نشطة في الانقسام مايسمح بزيادة عدد الخلايا • جزء من الخيا الناتجة يتمايز الى خلايا متطاولة وفق الية التطاول مايسمح بتطال الجذر ومنه تطاول النبتة • جزء منها يوجه الى تجديد خلايا القلنسوة التالفة باحتكاكها بجزيئات التبرة الصلبة • الجزء المتبقي من الخلايا يحتفظ بخاصيته الميرستيمية ليدخل في انقسامات خيطية جديدة مايسمح باستمرار نمو الجذر وتجديد خلاياه التالفة .
الربط بين الموارد	• تكاثر الخلايا الميرستيمية وفق الية الانقسام الخيطي المتساوي يسمح بزيادة عدد الخلايا جزء منها يتطاول مايسمح بتطاول االجذر وجزء منها يجدد خلايا القلنسوة التالفة مايسمح بضمان استمرارها في حماية القمة النامية للجذر .
التنظيم والهيكلة	• **مقدمة** تتضمن تمهيد حول الموضوع + مشكلا علميا (كيف تساهم الخلايا الميرستيمية في تطاول الجذر وكذا ضمان استمرار وظيفة خلايا القلنسوة في الحماية رغم احتكاكها بجزيئات التربة الصلبة؟) • **العرض** يتضمن الموارد الاساسية • **الخاتمة** اجابة تختصرة عن المشكل المطروح (لكل استاذ الحرية في صياغتها ويمكن ان تكون امتداد لطرح مشكل علمي اخر)