الوحدة التعلمية 1
1 آليات النمو والتجديد الخلوي

التمرين 1

الهرمونات النباتية مركبات عضـوية تنتجها النباتات بكميات قليلة وتؤثر الهرمونات النباتية في أماكن بعيدة عن مكان اصـطناعها حيث تلعب أدوارا في النمو وهذا على غرار الجبيريلينات ولمعرفة أحد ادورها في النمو نقدم لك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

تم زراعـة 4 مجموعـات من نبـات البـازلاء من سلالتين مختلفتين حيث:

مج 1: بازلاء قزمية

مج 2: بازلاء قزمية معالجة بالجبيرلين

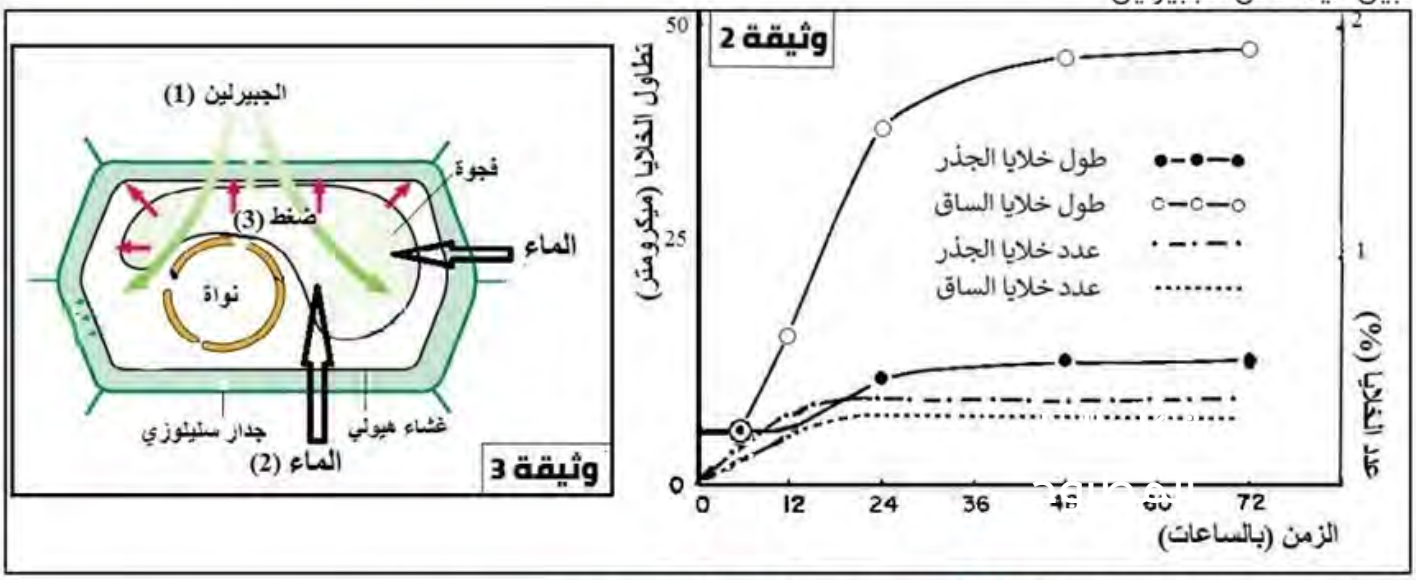
مج 3: بازلاء عادية

مج 4: بازلاء عادية معالجة بالجبيرلين

بعـد مـدة تم معـاينـة المجموعـات والنتـائج موضحة في الوثيقة 1

1- باسـتغلالك للوثيقة 1 **اقترح** فرضـيتين حول تأثير الجبيرلين

الجزء الثاني: لمعرفة تأثير الجبيرلين تم دراسـة تطور طول وعدد الخلايا للمجموعة (2)، الدراسة نتائجها مبينة في الوثيقة (2). بينما الوثيقة 3 تبين آلية عمل الجبيرلين



س 2- اعتمادا على الوثيقة (2) **ناقش** صحة الفرضيتين المقترحتين

الجزء الثالث: من خلال الوثيقة (3) وما توصلت إليه **وضح في نص علمي** آلية تأثير وعمل الجبيرلينات

التصحيح

الجزء الأول:

اقتراح الفرضيات: استغلال الوثيقة 1

تمثل الوثيقة تأثير الجبيرلين على نمو بنات البازلاء حيث نلاحظ نمو تطاول البازلاء القزمية المعالجة بالجبيرلين (مج 2) بالمقارنة مع البازلاء القزمية غير المعالجة تبقى على حالها (مج 1)، بينما لا يحدث اي تغير في نمو البازلاء العادية المعالجة بالجبيرلين مج 4 بالمقارنة مع البازلاء العادية غير المعالجة مج 3

الاستنتاج: يحفز الجبيرلين على نمو (تطاول) النباتات القزمية فقط

ومنه الفرضيتين المقترحتين

1-يحفز الجبيرلين على تكاثر الخلايا (يحفز الانقسام)

2-يحفز الجبيرلين آلية تطاول الخلايا

الجزء الثاني:

ج 2- مناقشة صحة الفرضيتين: استغلال الوثيقة 2:

تمثل الوثيقة تغيرات طول وعدد خلايا نبات البازلاء القزمية المعالجة بالجبيرلين حيث نلاحظ: زيادة كبيرة في طول خلايا الساق بينما تكون الزيادة ضعيفة بالنسبة لخلايا الجذر، أما تطور عدد الخلايا فيكون ضعيفا في الساق والجذر

الاستنتاج: هرمون الجبيرلين يحفز على تطاول خلايا الساق

المصادقة على الفرضيتين: مما سبق يتضح ان هرمون الجبيرلين يحفز على تطاول الخلايا وبالضبط خلايا الساق وهو ما يؤكد صحة الفرضية 2، بينما لا يكون له تأثير على تكاثر الخلايا سواء الساق او الجذر وهو ما يلغي صحة الفرضية 1

الجزء الثالث:

النص العلمي:

مقدمة: تلعب العديد من المركبات الكيميائية على غرار الهرمونات النباتية دورا مهما في نمو النبات وهذا على غرار الجبيرلينات، فما هو عمل وتأثير هذه الاخيرة على نمو النبات؟

عرض: تساعد الجبيرلينات على نمو النباتات من خلال تحفيزها على النمو الا ان هذا التأثير يكون فقط على النباتات القزمية حيث يؤثر خلايا الساق ويحثها على التطاول وهذا من خلال تنشيط انتقال الماء من الوسط الخارجي الى داخل الخلية اين يتجمع في الفجوة العصارية حيث يزيد حجمها فتضغط على جدران الخلية مما يؤدي الى تمددها وزيادة حجمها في الاخير.

خاتمة: لكل هرمون نباتي دور اساسي في نمو النباتات فوجودها ضروري ومهم لتطورها.

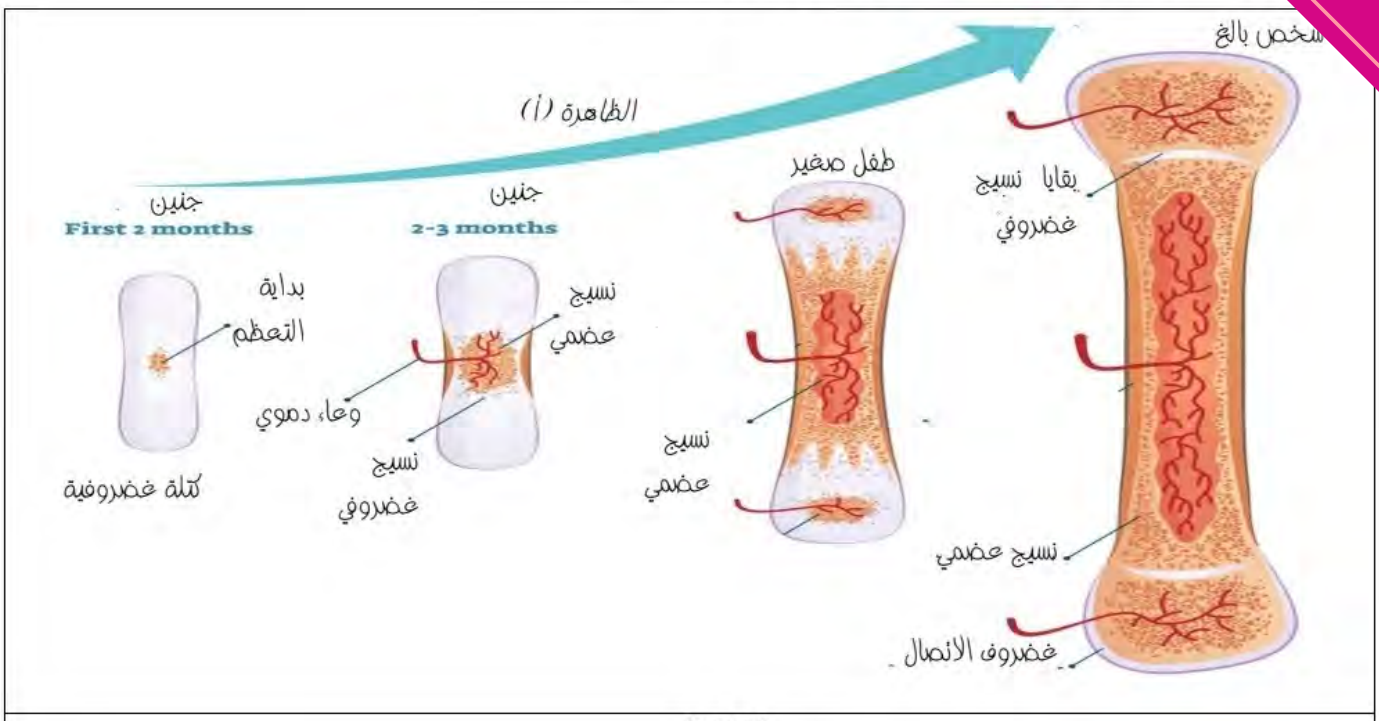
التمرين2

يطرأ على الكائنات الحية عديدة الخلايا اثناء حياتها. ابتداء من كونها جنينا تغيرات كمية يمكن تقديرها عمليا نسمي مجموعها نمو.

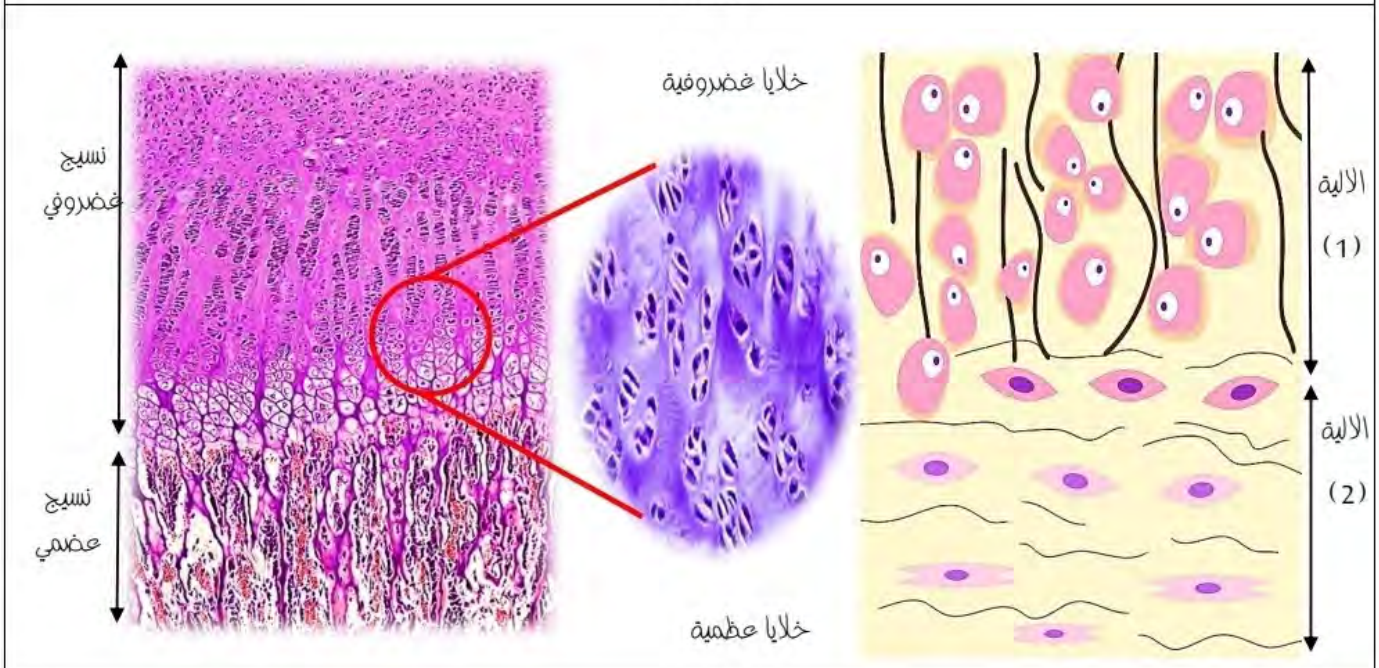
لغرض التعرف على مظاهر النمو عند الانسان تقدم اليك الوثيقة (1) حيث:

الشكل (أ) يمثل رسم تخطيطي للتغيرات التي تطرأ على العظام عند الانسان منذ كونه جنينا الى غاية بلوغه.

الشكل (ب) يمثل صورة مجهرية مع رسم تخطيطي للنسيج الغضروفي والعظمي عند طفل صغير.



الشكل (أ)



(الشكل (ب)

الوثيقة (1)

1- حلل معطيات الشكل (أ) من الوثيقة (1). **محددا** الظاهرة (أ) .

2-تعرف على الالية (1) و(2) اللتان تحدثان على مستوى النسيج الغضروفي والعظمي على التوالي.

3-لخص في نص علمي اليات النمو عند الكائن الحيواني وعلاقتها باستعمال المادة الغذائية. باستغلال معطيات الوثيقة (1) ومعلوماتك السابقة

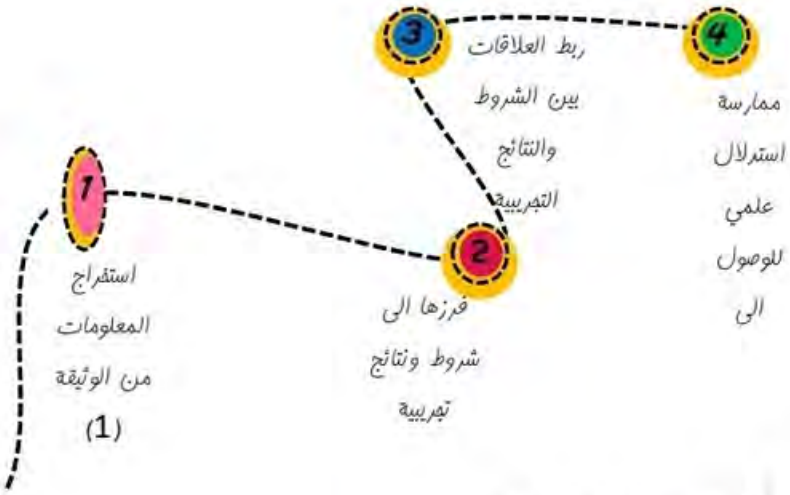
التصحيح2

منهجية التحليل :

-تحليل معطيات الشكل (أ) مع تحديد الظاهرة (أ):

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) رسم تخطيطي للتغيرات التي تطرأ على العظام عند الانسان منذ كونه جنينا الى غاية بلوغه حيث نلاحظ:

- في فترة جنين بعمر شهرين (الشرط التجريبي) يظهر العظم كله كتلة غضروفية (نسيج غضروفي) مع بداية تشكل نسيج عظمي بمساحة ضءيلة مرفق بكون العظم قصير (النتيجة).
- مع مر ور الزمن (الشرط التجريبي) يظهر توسع للنسيج العظمي مع تضائل مساحة النسيج الغضروفي مرفق بتطاول العظم بلوغا الى اقصى حد عند سن البلوغ(النتيجة).



منهجية الاستدلال العلمي:

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

بما ان طول العظم يزداد بمرور الزمن وهذا مرفق بزيادة النسيج العظمي وتراجع النسيج الغضروفي.

ونحن نعلم ان النسيج الغضروفي وكذا النسيج العضمي هو مجا مع خلوية

اذن تناقص عدد الخلايا الغضروفية وزيادة عدد الخلايا العضمية كون الخلايا الغضروفية تتحول الى خلايا عضمية بعد ان تتضاعف لانه لو لم تتعرض للتكاثر لبقي طول العظم ثابت .

ومنه نصل الى ان تطاول العظم (الظاهرة أ) تتم بتضاعف الخلايا الغضروفية ومن ثم تحولها الى خلايا عضمية فنسميها خلايا انشائية لخلايا العظم.

الاستدلال العلمي يمارس فقط للوصول الى بناء المعرفة السليمة ولايدون في الاجابة. يتم لدوين التحليل مع الاستنتاج فقط

2-التعرف على الاليتين (1) و(2):

الالية (1) تضاعف الخلايا الغضروفية. الالية (2) تمايز الخلايا الغضروفية الى خلايا عضمية (التعظم).

3-التلخيص في نص علمي:

سلامة ودقة وتسلسل الموارد الاساسية	• تطاول العظم يتم وفق الية زيادة عدد الخلايا الغضروفية من فترة كون الفرد جنين الى غاية بلوغه وهذا بتعرضها لظاهرة الانقسام الخلوي • يصاحب ظاهرة تضاعف الخلايا الغضروفية تمايزها الى خلايا عظمية باكتساب خصائص بنيوية جديدة كالصلابة والشكل النهي (التعظم) • تعتمد ظاهرة التضاعف وكذا التمايز على امداد الخلايا بشكل مستمر بالمواد الغذائية خصوصا عنصر الكالسيوم اثناء الية التعظم.
الربط بين الموارد	• ربط تطاول العظام بتضاعف الخلايا الغضروفية وتمايزها الى خلايا عظمية
التنظيم والهيكلة	• مقدمة تتضمن تمهيد حول الموضوع + مشكلا علميا (ماهي اليات النمو عند الكائن الحيواني وماعلاقتها باستعمال المادة الغذائية؟) • العرض يتضمن الموارد الاساسية • الخاتمة اجابة مختصرة عن المشكل المطروح (لكل استاذ الحرية في صياغتها ويمكن ان تكون امتداد لطرح مشكل علمي اخر)

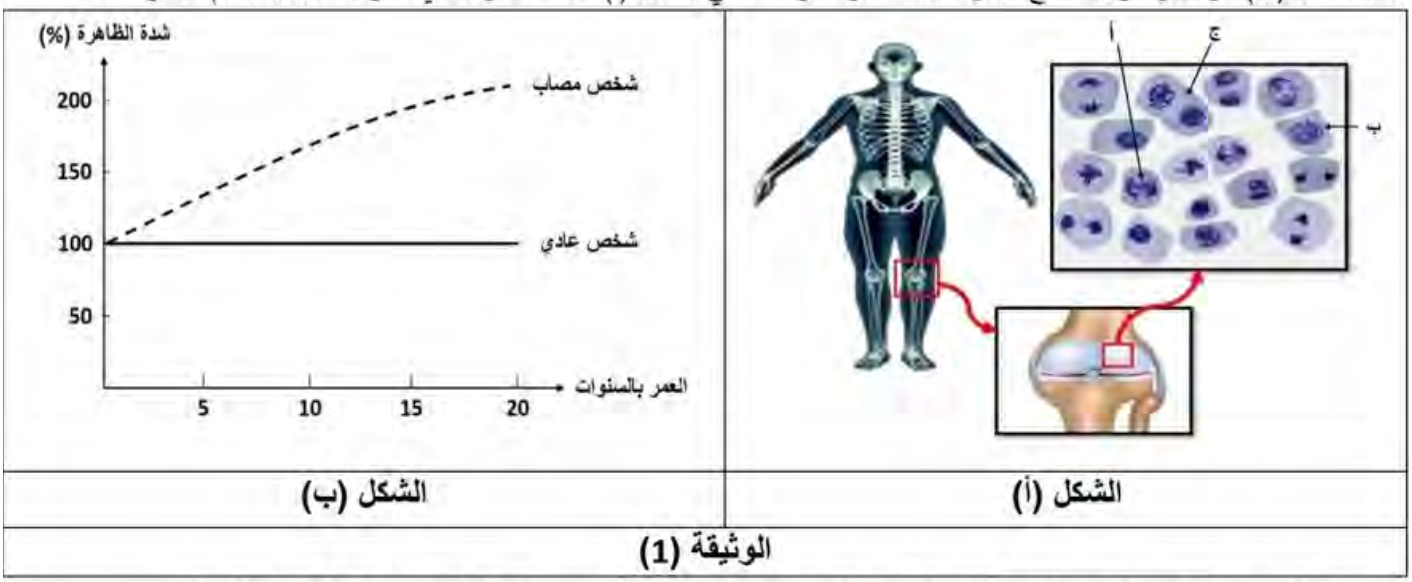
التمرين3

ظاهر النمو عند الإنسان الزيادة في الطول و الوزن و يتم ذلك بفضل عدد من الآليات الحيوية، لكن في بعض الحالات تحدث اختلالات في النمو قد تؤدي إلى بعض الحالات المرضية، و لغرض التعرف على أسباب إحدى هذه الحالات و طرق علاجها نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

مرض تضخم الأطراف هو خلل في النمو تتمثل أعراضه في زيادة حجم العظام عن الحجم الطبيعي. في مرحلة الطفولة، يتسبب هذا الاضطراب في زيادة الطول عن المعدل الطبيعي. أما في مرحلة البلوغ فلا يحدث تغيير في الطول، لكن تقتصر زيادة حجم العظام على عظام اليدين و القدمين و الوجه.

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) ملاحظة مجهرية لخلايا النسيج الغضروفي على مستوى مفصل ركبة شخص مصاب بتضخم الأطراف، بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة نتائج قياس شدة الظاهرة الموضحة في الشكل (أ) عند شخص عادي آخر مصاب بتضخم الأطراف.



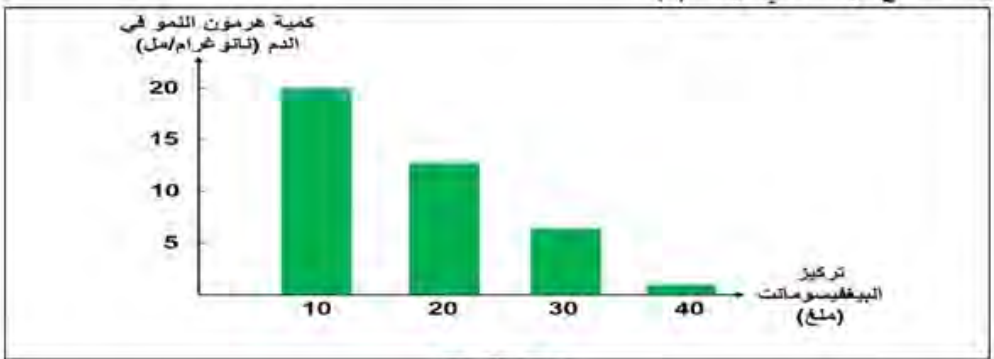
الشكل (ب) | الشكل (أ)

الوثيقة (1)

1. **حدد** الظاهرة الممثلة في الشكل (أ)، ثم **أكتب** البيانات الموضحة بالأحرف، و **أنجز** رسما تخطيطيا للمرحلة الناقصة (2ن=6).
2. **باستغلال** نتائج الشكل (ب) **استنتج** سبب مرض تضخم الأطراف.
3. إذا علمت أن الظاهرة الممثلة في الشكل (أ) يتم تحفيزها بواسطة مادة تفرز في الدم تدعى هرمون GH (هرمون النمو البشري)، **اقترح** طريقة لإيقاف تضخم الأطراف.

الجزء الثاني:

للتحقق من نجاعة الطريقة المقترحة قمنا بدراسة تأثير مادة البيغفيسومانت على كمية هرمون النمو في الدم عن طريق حقنها في جسم الشخص المصاب بتراكيز متزايدة. النتائج موضحة في الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

1. **باستغلال** معطيات الوثيقة (2) و ما توصلت إليه سابقا **بين** كيف تعمل مادة البيغفيسومانت على إيقاف تضخم الأطراف.

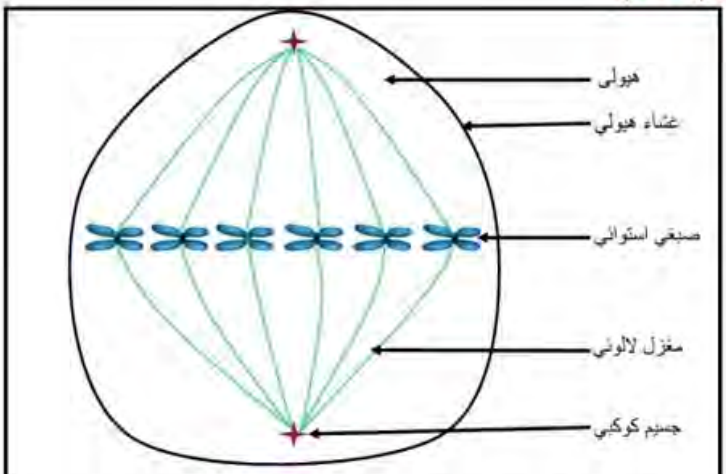
التصحيح

ظاهرة المعثلة في الشكل (أ): الانقسام الخيطي المتساوي.

- البيانات الموضحة بالأرقام:

أ- المرحلة الانفصالية ب- المرحلة التمهيدية ج- المرحلة النهائية

- رسم تخطيطي للمرحلة الاستوائية (2ن=6):



رسم تخطيطي لخلية غضروفية خلال المرحلة الاستوائية من الانقسام الخيطي المتساوي

2. استنتاج سبب تضخم الأطراف:

- من الشكل (ب): الذي يمثل منحنيي تغيرات شدة الانقسام الخيطي المتساوي للخلايا الغضروفية عند شخص عادي و آخر مصاب بتضخم الأطراف حيث نلاحظ:

- عند الشخص العادي: تبقى شدة انقسام الخلايا الغضروفية ثابتة منذ الولادة إلى غاية 20 سنة عند 100%.

- عند الشخص المصاب: تتزايد شدة انقسام الخلايا الغضروفية ما تزايد العمر حيث تفوق النسب الطبيعية للانقسام لتبلغ قيمة أعظمية (200%) عند بلوغ الشخص المصاب 20 سنة.

و منه نستنتج أن سبب تضخم الأطراف عند الشخص المصاب هو زيادة النشاط الانقسامي للخلايا الغضروفية عن النسب الطبيعية.

3. اقتراح طريقة لإيقاف تضخم الأطراف:

حقن جسم المصاب بمادة تمنع إفراز هرمون النمو في الدم و بذلك يتوقف تحفيز الخلايا الغضروفية على الانقسام فيتوقف نمو العظام و تضخم الأطراف.

الجزء الثاني:

1. تبيين كيف تعمل مادة البيغفيسومانت على إيقاف تضخم الأطراف:

- من الوثيقة (2): التي تمثل أعمدة بيانية لتغيرات كمية هرمون النمو في الدم في تراكيز متزايدة من مادة البيغفيسومانت المحقونة في الجسم حيث نلاحظ أنه كلما زاد تركيز هذه المادة تناقصت كمية هرمون النمو في الدم (تناسب عكسي).

و هذا يدل على أن مادة البيغفيسومانت تثبط إفراز هرمون النمو في الدم.

و كنا قد توصلنا سابقا إلى أن سبب تضخم الأطراف هو النشاط الانقسامي الكبير للخلايا الغضروفية و الذي يتم تحفيزه بواسطة هرمون النمو.

*** إذن فمادة البيغفيسومانت تعمل على إيقاف انقسام الخلايا الغضروفية مما يؤدي إلى توقف النمو غير الطبيعي للعظام و بالتالي توقف تضخم الأطراف.**

التمرين 4

ن عدد خلايا الجسم باختلاف انماطها ثابت نسبيا رغم تعرضها للتلف والموت يوميا وباستمرار ، لفهم وتفسير هذه الظاهرة نقترح عليك الوثائق التالية :

I- يمثل الجدول أ عمر بعض الخلايا الانسان. بينما الشكل ب يمثل متابعة تطور عدد كريات الدم الحمراء لشخصين احدهما مصاب بجروح و اخر سليم.

الشكل أ

نوع الخلايا	المعي الدقيق	الرحم	نخاع العظم	الكريات الحمراء	البشرة
عمرها (الايام)	5 – 3	28	30	125	25

الوثيقة 02

الشكل ب

		يوم الاصابة	بعد اسبوع	بعد اسبوعين	بعد 3 اسابيع
عدد كريات الدم الحمراء mm^3	شخص مصاب	2.9 مليون	3 مليون	3.5 مليون	4 مليون
	شخص سليم	4 مليون			

1- باستغلالك لشكلي الوثيقة 02 حدد المشكل العلمي.

2- اقترح فرضية تفسيرية لهذا المشكل.

II- من اجل المصادقة على الفرضية نقترح عليك مايلي :

تنشا جميع خلايا الدم من بينها كريات الدم الحمراء على مستوي نخاع العظم الأحمر، حيث يمثل الشكل أ الية تجديد كريات الدم الحمراء بينما الشكل ب فيمثل الظاهرة التي تؤمن تكاثر الخلايا.

الوثيقة 03

1-**باستغلالك** للوثيقة 03 و**باستدلال** علمي صادق على الفرضية المقترحة.

اسم المرحة D من الشكل ب إذا علمت ان 2ن = 4

I – تؤمن الظاهرة الممثلة بالشكل ب من الوثيقة 03 **الية** من آليتي النمو عند النبات اذكر **الالية** الثانية ثم **مثلها** برسم تخطيطي.

التصحيح

I- 1-الاستغلال الوثيقة 02

تحليل الشكل أ: يظهر الجدول عمر بعض الخلايا عند الانسان حيث نجد ان عمر الخلايا يختلف من نسيج الى اخر منه ما هو قصير لأيام مثل خلايا المعي الدقيق ومنها ما هو طويل لأشهر مثل كريات الدم الحمراء.....1ن

الاستنتاج: لخلايا الكائن الحي عمر محدود مهما طال.....0.5ن

تحليل الشكل ب: يظهر الجدول نتائج معايرة الدم لشخصين أحدهما سليم والأخر مصالب بجروح.....1ن عند الإصابة بجروح ينزف دم الشخص حتى ينخفض عدد الكريات الدم الحمراء الى العدد 2.9 مليون ثم يزداد عددها تدريجيا بعد التئام الجروح حتى يصل الى العدد الطبيعية مثل الشخص السليم 4 مليون كرية بعد ثلاثة أسابيع.

الاستنتاج: العضوية تعوض خلايا الدم المفقودة الميتة.....05ن

ومنه **المشكل العلمي** هو كيف تجدد وتعوض العضوية خلاياها التالفة والميتة؟ 0.5ن

2- الفرضية: - تجدد العضوية خلاياها من خلال تضاعف الخلايا الانشائية بالانقسام الخيطي المتساوي.....1ن

II- المصادقة

1- الاستغلال والاستدلال العلمي للوثيقة 03

تحليل الشكل أ : يظهر الرسم التخطيطي مقر الخلايا الانشائية المجدد لكريات الدم الحمراء.

تنشأ خلايا الدم من تضاعف الخلايا الانشائية الموجودة في النخاع الأحمر للعظام بالانقسام ثم تتمايز الى كريات دم حمراء ناضجة.....1ن

الاستنتاج: تجدد كريات الدم الحمراء من تضاعف الخلايا الانشائية في النخاع الأحمر العظام.....0.5ن

تحليل الشكل أ : توضح الصورة مراحل الانقسام الخيطي المتساوي للخلية الحيوانية.

تتضاعف وتتكاثر الخلايا الانشائية بظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي التي تمر بأربعة مراحل تمهيدية ثم استوائية ثم انفصالية ثم نهائية، يسبق هذه المراحل طور بيني تستعد فيه الخلايا للانقسام من خلال تركيب البروتينات وتضاعف الخيوط الكروماتينية.....1ن

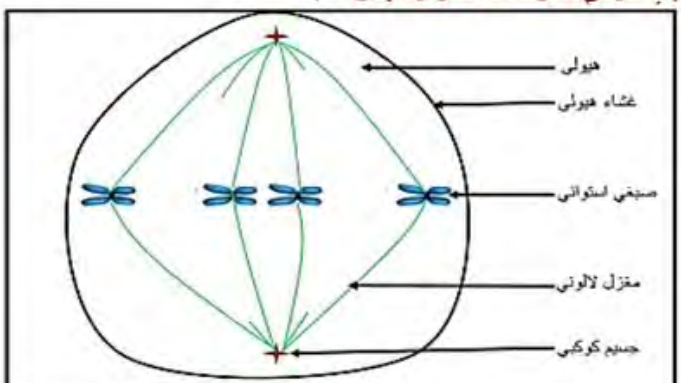
ينتج عن ظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي خليتين بنتين متساويتين في العدد الصبغي تحافظ احداهما على الخاصية الانشائية والأخرى تتمايز لأداء وظيفتها.....05ن

الاستنتاج: تتضاعف الخلايا الانشائية بالانقسام الخيطي المتساوي.....0.5 ن

الاستدلال:

بما ان الخلايا المسؤولة على تجديد كريات الدم الحمراء هي الخلايا الانشائية والتي يتضاعف عددها بالانقسام الخيطي المتساوي في نخاع الأحمر للعظام فان كل نسيج حيواني له خلايا انشائية خاصة به تجدده، وبالتالي الفرضية التي تنص على ان العضوية تجدد خلاياها من خلال تضاعف الخلايا الانشائية بالانقسام الخيطي المتساوي صحيحة.....1ن

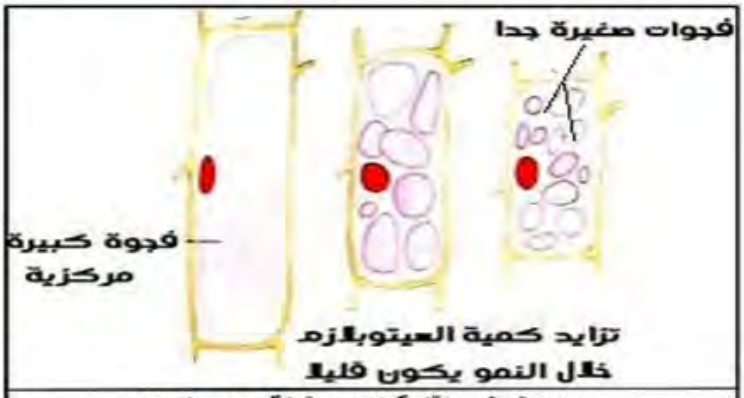
2 - رسم تخطيطي للمرحلة الاستوائية (2ن= 4



رسم تخطيطي لخلية حيوانية خلال المرحلة الاستوائية من الانقسام الخيطي المتساوي

.....2ن

III – آلية الاستطالة زيادة ابعاد الخلية .....0.5 ن



رسم تخطيطي لآلية الاستطالة عند النبات

.....1.5ن

التمرين5

التمرين الثاني :

ينمو الجسم وتتمايز أعضاءه تدريجيا بآليات دقيقة ومنظمة , تعتبر المادة و الطاقة فيه مصدرا ضروريا لتحقق ذلك.
لفهم كيف إستغل الخبراء هذه الخاصية في تحسين الأداء البدني لرياضي رافعي الأثقال و كمال الأجسام تقترح الدراسة التالية .

الجزء الأول:

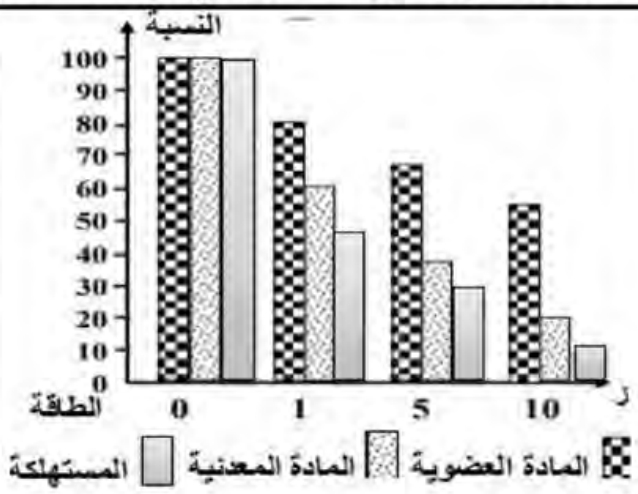
تم زرع خلايا النسيج العضلي في أوساط زرع ملائمة . حيث تتكاثر مشكلة كتلة عضلية هامة.

الشكل أ: تطور الجزيئات العضوية البسيطة و المعدنية و نسبة الطاقة المستهلكة اثناء حدوث نمو النسيج العضلي .

الشكل ب: جدول لتطور عدد الخلايا في كل $1cm^2$ بدلالة الزمن .

الزمن	عدد الخلايا
ز1	$10^3 \times 1$
ز2	$10^3 \times 2$
ز3	$10^3 \times 4$
ز4	$10^3 \times 8$
ز5	$10^3 \times 16$

الشكل ب



الشكل أ

الوثيقة1

1. حلل الوثيقة (1) مبرزا العلاقة بين زيادة عدد الخلايا المبينة في الشكل (ب) و تغيرات النسب الموضحة في الشكل (أ) .

2. سم الظاهرة الممثلة نتائجها في وثيقة الشكل (ب) .مع التعليل ؟

الجزء الثاني:

من بين المواد المنشطة التي تستعمل في زيادة سريعة لنمو العضلات هرمون **الستيرويدات** (Anabolie Steroids)
لذا تستعمل بكثرة لدى الرياضيين ,غير ان لها بعض الاعراض الجانبية مسبة أمراض خطيرة على الجسد .

- تم قياس نسب تطور الكتلة العضلية و تركيب البروتين في الخلايا العضلية لشخصين لهما نفس الأوزان و الأبعاد و يمارسون رياضة كمال الأجسام ,نتائج القياسات ممثلة في **الشكل (أ) حيث** :

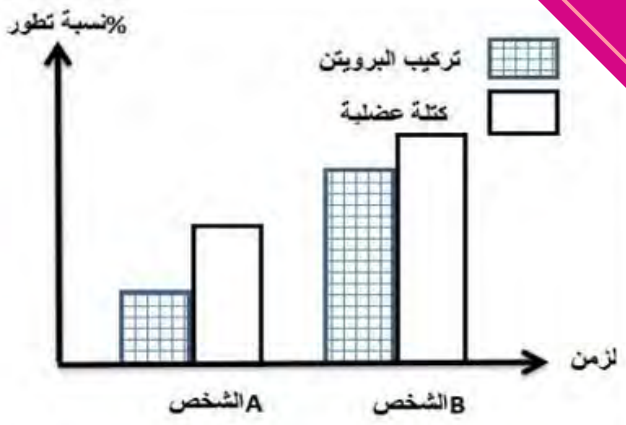
الشخص A : شاهدة **الشخص B** : تم حقنه بإنتظام بالستيرويدات البنائية

الشكل (ب): يمثل بعض التأثيرات الغير المرغوبة عند حقن **جرعات قوية** من الهرمون خاصة سرطان البروستات عند الذكور

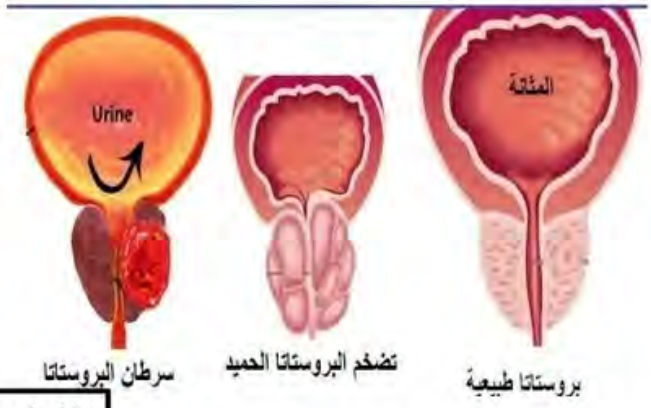
الشكل (ج): بعض التأثيرات الأخرى للهرمون في حالة حقن جرعات قوية .

ملاحظة: غدة البروستاتا : هي عضو في الجهاز التناسلي الذكري

زيادة سريعة لنمو العضلات



الشكل أ



الشكل ب

بعض التأثيرات الأخرى للهرمون في حالة حقن جرعات قوية.

- عيوب الكبد والأورام ارتفاع ضغط الدم مشكلات القلب والدورة الدموية
- زيادة كوليستيرول البروتين الدهني منخفض الكثافة (الكوليستيرول الضار)
- الاضطرابات النفسية مثل الاكتئاب

الشكل ج

الوثيقة 2

1. حلل نتائج الشكل (أ) .
2. بإستدلال علمي و بناءا على معطيات الوثيقة (2) بين مختلف التأثيرات المحتملة عند إستعمال **الستيرويدات** (Anabolie Steroids) على الكتلة العضلية مبينا إنعكاساتها على رياضي كمال الأجسام.
3. أنجزمخطط بسيط حول **مناطق النمو** عند الإنسان بالإعتماد على العبارات المدرجة في الجدول التالي:

العبارات	
	❖ أنسجة متخصصة - الخلايا الإنشائية - خلية ثنائية الصيغة الصبغية (2n) ❖ خلايا متخصصة بقدرتها على الإنقسام - التجديد المتواصل للأنسجة

التصحيح

. تحليل الوثيقة (1): الشكل (أ)

يمثل تطور الجزيئات العضوية البسيطة و المعدنية و نسبة الطاقة المستهلكة اثناء حدوث نمو النسيج العضلي

.حيث نلاحظ : .....**(0.25ن) .**

تناقص تدريجي لنسب المادة المعدنية و العضوية و **زيادة تدريجية في** إستهلاك الطاقة بمرور الزمن ...**(1ن)**

الإستنتاج:..... (0.5ن)

أثناء نمو النسيج العضلي يتم إستهلاك المادة المعدنية و العضوية و إستعمال كبير للطاقة.

الشكل (ب): جدول لتطور عدد الخلايا في كلcm^2 1 بدلالة الزمن . حيث نلاحظ:..... **(0.25)**

-تكاثر(تطور) الخلايا بشكل عادي و منتظم بآلية الإنقسام الخلوي .....**(1ن)**

الإستنتاج:

أثناء نمو العضلات يحدث زيادة في عدد خلايا النسيج..... **(0.5ن)**

العلاقة:

بتوفر المادة و الطاقة الضرورية للنشاط الإنقسامي يحدث نمو النسيج العضلي..... **(1ن) .**

3. **سم الظاهرة** الممثلة نتائجها في وثيقة الشكل (ب) : الإنقسام الخيطي المتساوي .....**(0.5ن)**

التعليل: تضاعف منتظم ومتتالي لعدد الخلايا (وفق العلاقة 2^n X2)..... **(0.5ن.)**

الجزء الثاني:

1. **تحليل نتائج الشكل (أ) :**

يمثل البيان تغيرات كمية البروتين و كتلة العضلة عند شخص شاهد و شخص معالج بالسترويد .....**(0.5ن)**

حالة الشخص**A** الشاهد: نسبة تطور تركيب البروتين و كتلة العضلة معتبرة ..... **(0.5ن)**

حالة الشخص**B** محقون بالسترويد :تزايد معتبر لنسبة تطور تركيب البروتين و كتلة العضلة .....**(0.5ن)**

ممايدل على التأثير الإيجابي للسترويد على عملية التركيب الحيوي للبروتين و النمو السريع للعضلات..... **(0.5ن)**

الإستنتاج:

منشط السترويد يحفز نمو العضلات بتنشيط عملية البناء الحيوي البروتين..... **(0.5ن)**

2. **الإستدلال العلمي** و بناءا على معطيات الوثيقة (2) . مختلف التأثيرات المحتملة عند إستعمال **الستيرويدات** (Anabolie Steroids) على الكتلة العضلية مع إنعكاساتها على رياضي كمال الأجسام:

الشكل (أ) : تظهر القياسات أن محقون السترويد له التأثير الإيجابي على عملية التركيب الحيوي للبروتين و نمو العضلات و هومايحاتجه رياضي كمال الأجسام..... **(0.5ن)**

الشكل (ب): بعض التأثيرات الغير المرغوبة عند حقن **جرعات قوية** من الهرمون تظهر في:

النمو الغير العادي لعضلات رياضي كمال الاجسام نتيجة التركيب الحيوي العالي للبروتينات المحفز لنموها.... **(0.5ن)**

وهو ما يؤثر في باقي وظائف الجسم(وحدة العضوية) كالخلل في وظائف الكبد ,ارتفاع ضغط الدم و مشكلات القلب زيادة كوليستيرول البروتين الدهني منخفض الكثافة (الضار).الاضطرابات النفسية مثل الاكتئاب**الشكل (ج) (0.5ن)**

وقد يتطور الأمر لتظهر بعض الأمراض المميتة خاصة سرطان البروستات عند الذكور..... **(0.5ن)**

فالجرعات الكبيرة و القوية لهرمونات الستيرويدات لها مفعول سلبي على نمو العضلات و تأثير خطير على بعض وظائف الجسم مما يعيق ممارسة نشاط رياضي كمال الأجسام و رفع الأثقال.....(1 ن)

أنجز مخطط بسيط حول مناطق النمو عند الإنسان بالإعتماد على العبارات المدرجة في الجدول التالي:.....2ن

مناطق النمو عند الحيوان:

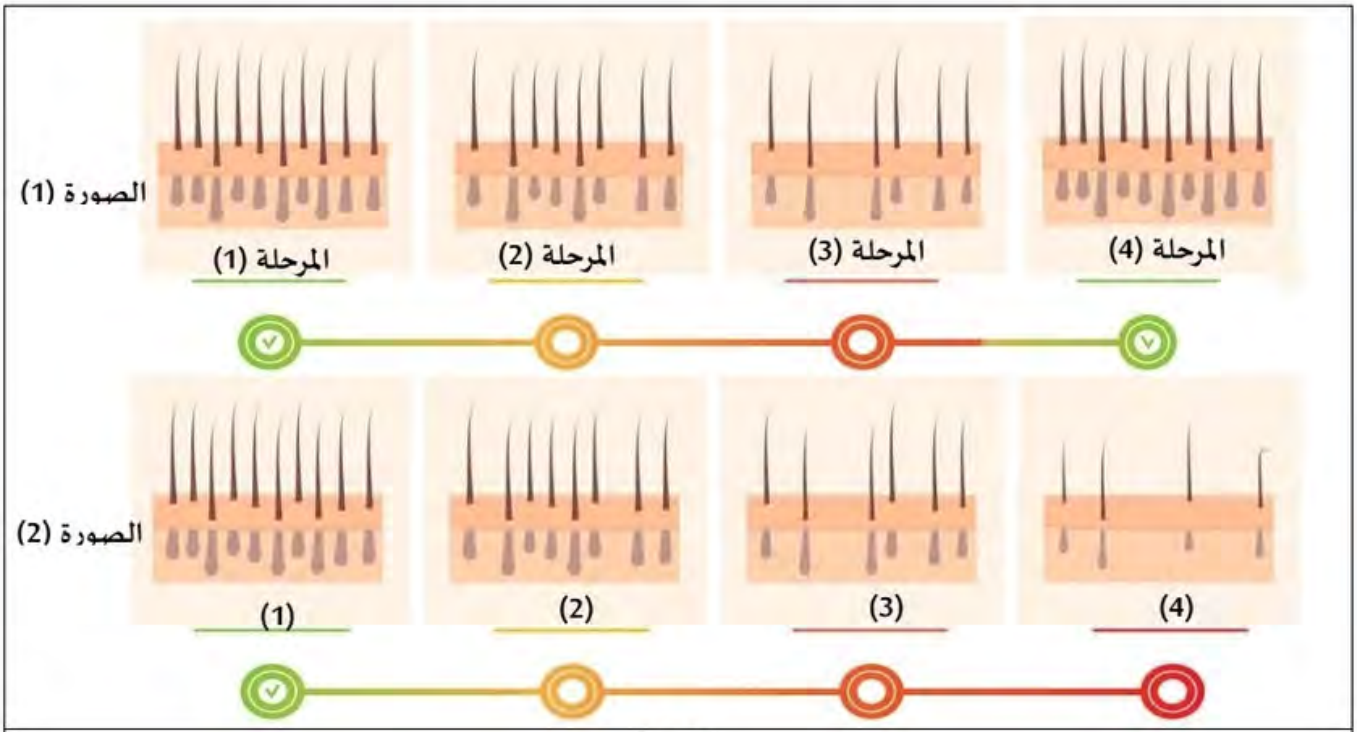
التمرين7

تظهر علامات الصلع عند بعض الأشخاص في سن مبكرة وهذا بفقدان أجزاء كبيرة من فروة الراس رغم كون عضوياتهم في قمة النشاط لغرض الوصول الى فهم أوضح للموضوع تقترح عليك الدراسة التالية:

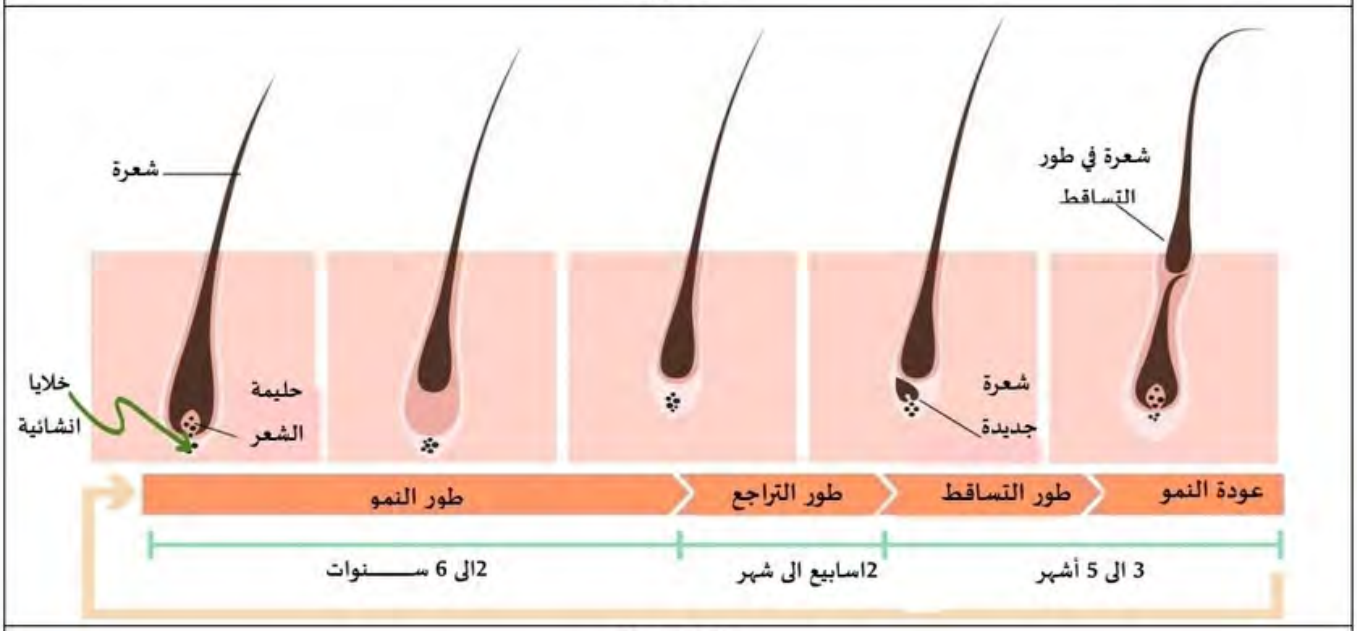
الجزء الاول

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.

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)

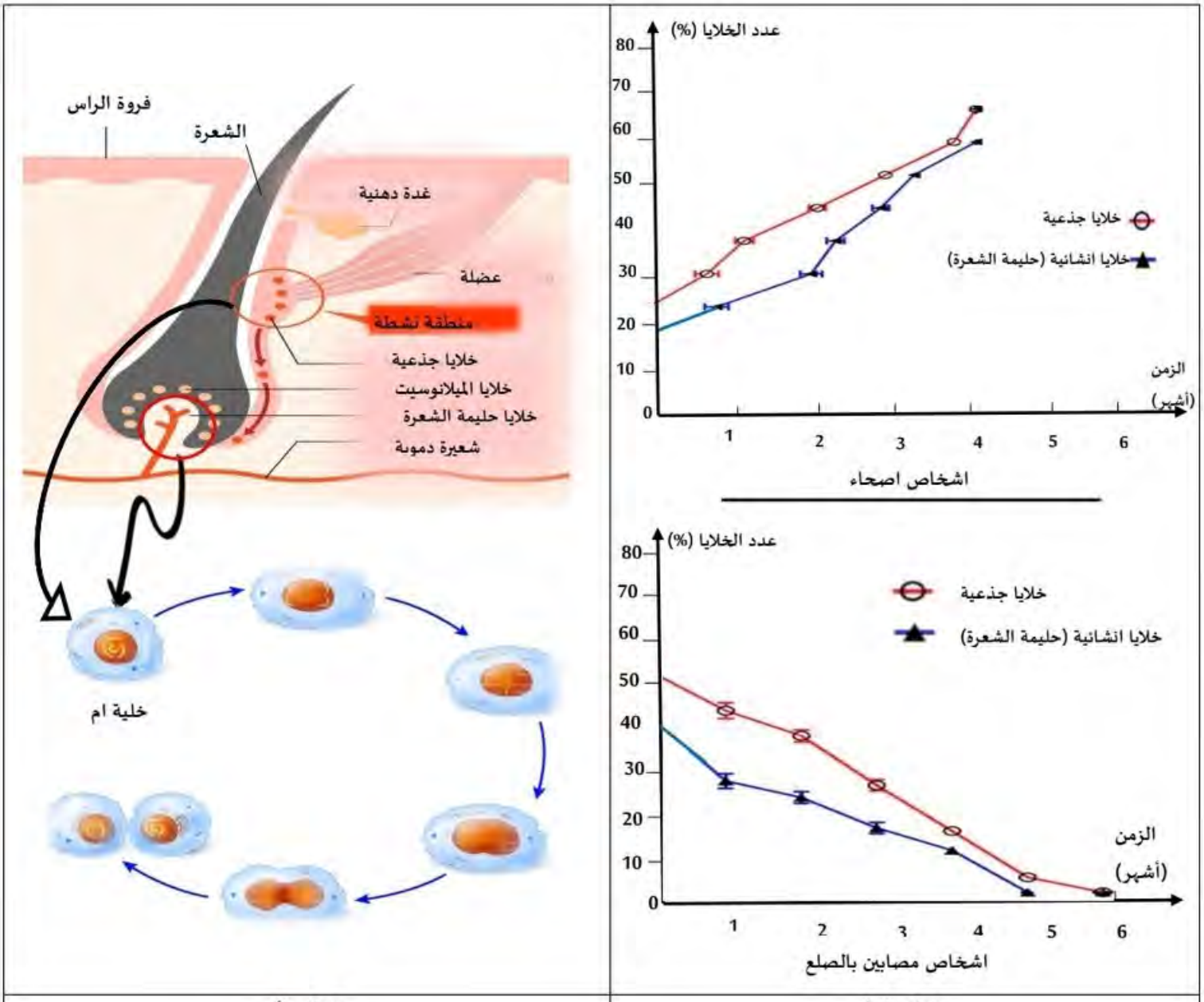
الوثيقة (1)

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

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

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

الشكل (أ) يمثل رسم تخطيطي توضيحي للألية 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

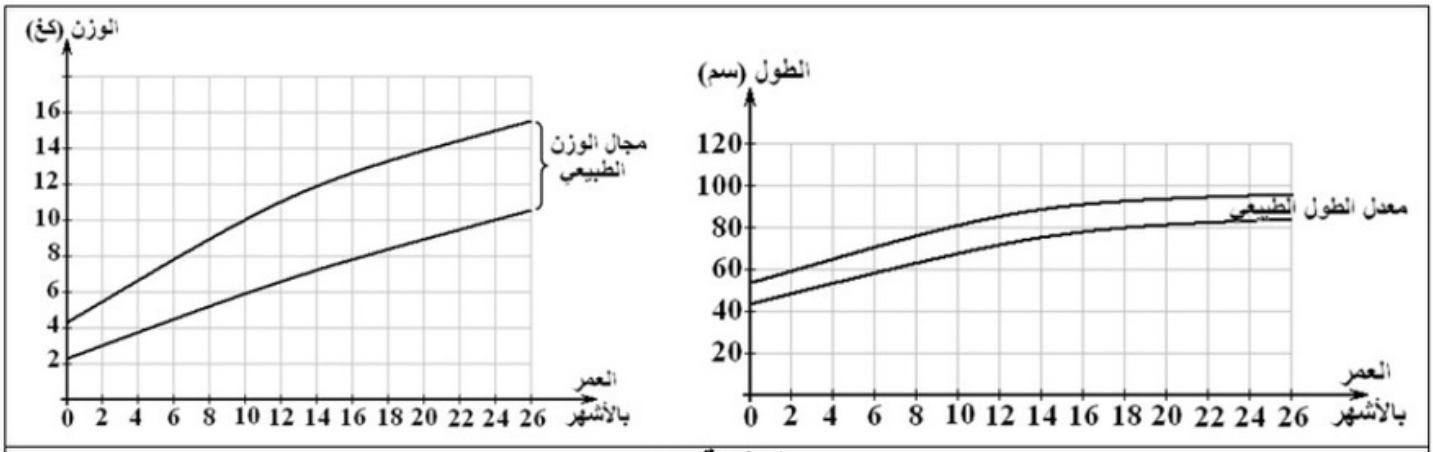
لخص في مخطط تحصيلي كيفية الإصابة بالصلع عند الأشخاص باستغلال الدراسة السابقة ومعلوماتك.

التمرين10

يعاني بعض الأطفال من خلل في النمو نتيجة عدم توازن نظامهم الغذائي أو خلل في نشاط بعض أعضاء الجسم، و قد يتطور الأمر لمرض خطير إن لم يعالج. تمثل الدراسة التالية مثال عن ذلك.

الجزء الأول:

لاحظت إمرأة أن طول و وزن إبنها بلال لا يناسب عمره الذي يقدر بسنتين إذ يقدر طوله بـ 75 سم أما وزنه فيقدر بـ 8 كلغ، لهذا شعرت بالقلق و قامت بمقارنة طول و وزن إبنها بالمعدل الطبيعي للطول و الوزن الموجود في الدفتر الصحي و الممثل في الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

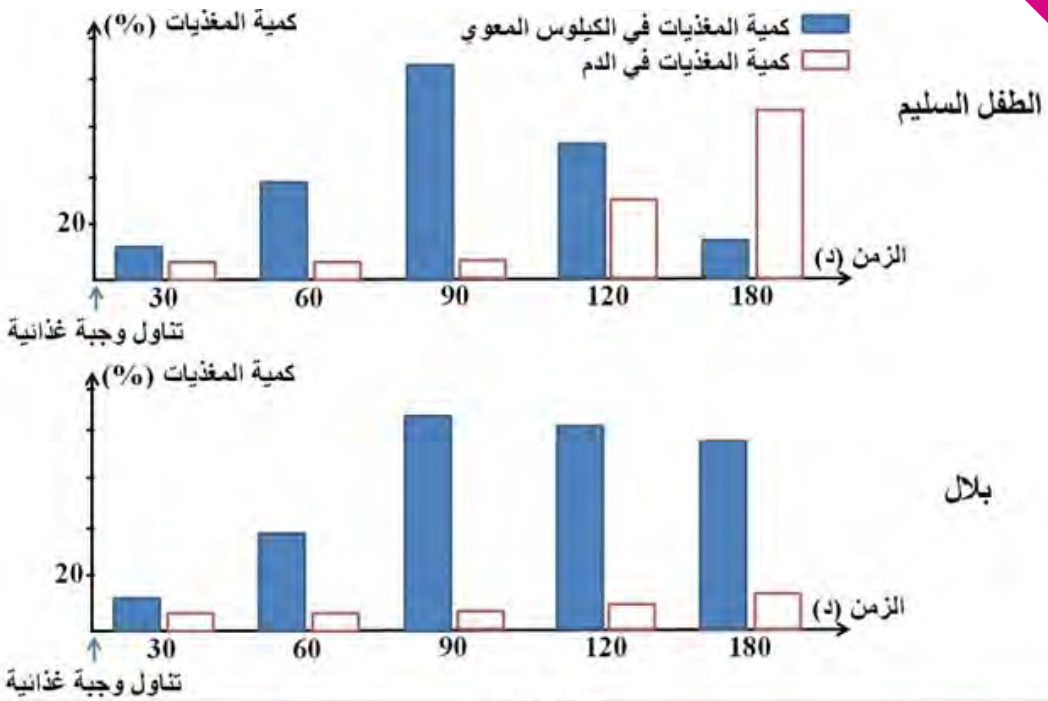
1- وضح سبب مخاوف أم بلال.

2- اقترح فرضيات تفسر الحالة الصحية لبلال.

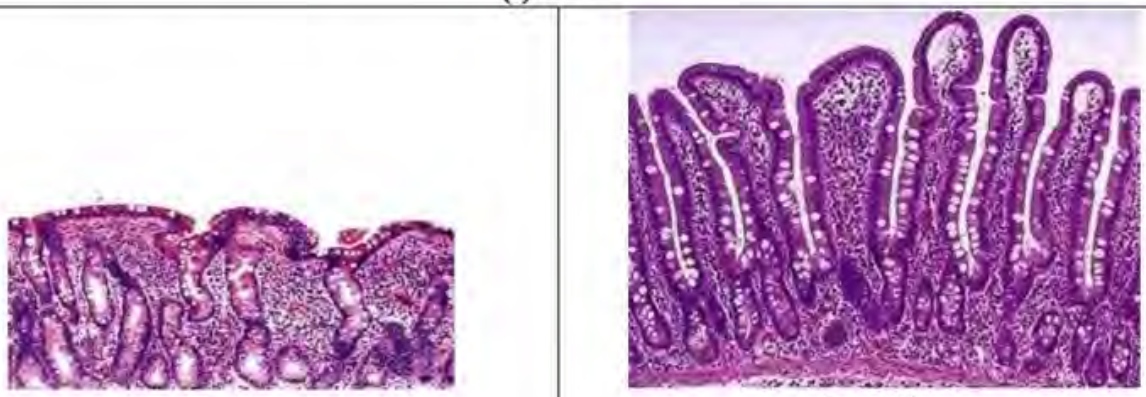
الجزء الثاني:

أخذت أم بلال ابنها لزيارة طبيب الأطفال الذي أجرى له الفحوصات والتحاليل الطبية اللازمة و مقارنتها مع نتائج طفل سليم في نفس العمر، فكانت النتائج كما تبينه الوثيقة (2) حيث:

- الشكل (أ): تم إجراء تحليل كمي للمغذيات الموجودة على مستوى الكيلوس المعوي و الدم لبلال و طفل سليم بعد تناولهما لنفس الوجبة.
- الشكل (ب): يمثل فحص مجهري للزغبات المعوية عند بلال و طفل سليم.



الشكل (أ)



طفل سليم

بلال

الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1- فسر باستغلال الوثيقة (2) الحالة الصحية لبلال مبرزا صحة إحدى الفرضيات المقترحة.

2- ما هي الإجراءات التي تقترحها بصفتك طبيبا مُعالجا لبلال؟

الجزء الثالث:

من خلال ما سبق و معلوماتك، أكتب نص علمي توضح به مصير الأغذية في جسم الإنسان وصولا إلى الخلايا.

تجميعية خاصة بالوحدة الأولى مقتبسة من فروض واختبارات السنوات السابقة
دعوة خير للأساتذة المنجزين لهذه المواضيع