الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

ثانوية: بن حاج الطاهر عبد القادر – الحسينية. **السنة الدراسية: 2023/2022**
اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الطبيعية والحياة **المستوى: أولى جذع مشترك علوم**

التمرين 01: (8 نقاط)

عند القيام بالتمارين الرياضية، تحتاج العضوية لطاقة كبيرة تسمح لها بأداء تلك التمارين كما ينبغي، غير أنَّ التدريب في وسط ذو تهوية سيئة يؤدي إلى إنهاك سريع تعقبه تشنجات عضلية و آلام قد تستمر لأيام. لإظهار ذلك نقدم جزء من المقال العلمي التالي:

> ..... خلال النشاط العضلي العادي وفي التهوية الجيدة لا يُلاحظ ظهور أي مادة جديدة في العضلات، عكس حالة التهوية السيئة أين يُلاحظ خلالها ظهور كميات كبيرة من حمض اللبن CH3-CHOH-COOH في العضلات، علما أنَّ هذا الأخير ينتج انطلاقا من الغلوكوز.....

1)- عَرِّف الظاهرة التي تسمح بتوفير طاقة كبيرة للعضوية أثناء القيام بالتمارين الرياضية **مُبرِزا** مجال استعمالها، و **مُدعِمًا** إجابتك بمعادلة كيميائية.

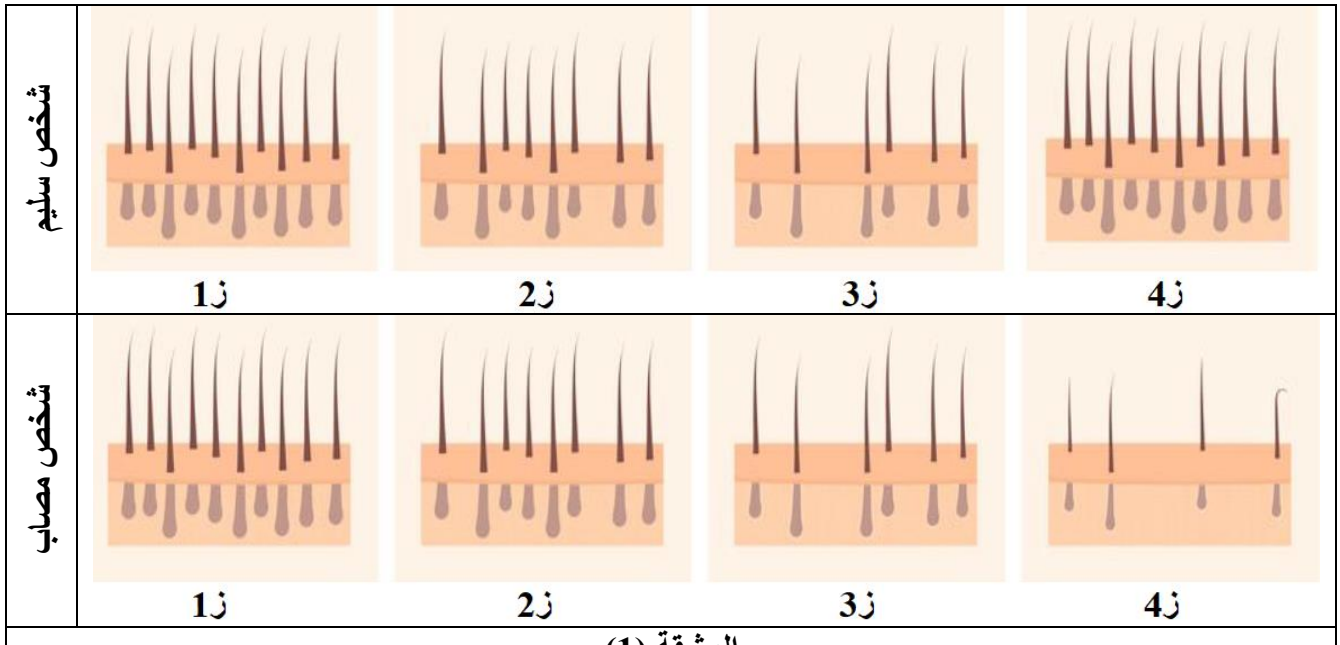
2)- من خلال المقال العلمي و معلوماتك المكتسبة، **اِشرَح في نص علمي** لماذا تؤدي ممارسة الرياضة في وسط ذو تهوية سيئة إلى الإصابة بتشنجات عضلية وإنهاك مستمر.

التمرين 02: (12 نقاط)

تظهر علامات الصلع عند بعض الأشخاص في سن مبكرة وهذا بفقدان أجزاء كبيرة من فروة الرأس رغم كون عضوياتهم في قمة النشاط. أثبتت الدراسات العلمية أن أغلب حالات الصلع ناتجة عن خلل مناعي، أو وراثي أو سوء التغذية. لغرض الوصول إلى فهم أوضح للموضوع تقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

تمثل الوثيقة (1) رسومات توضيحية لفروة الرأس عند شخص سليم وآخر تظهر لديه أعراض الصلع (شخص مصاب)، وذلك لعد فترات زمنية متعاقبة.



الوثيقة (1)

1)- بإستغلال معطيات الوثيقة (1)، **حَدِّد** المشكل العلمي المطروح.

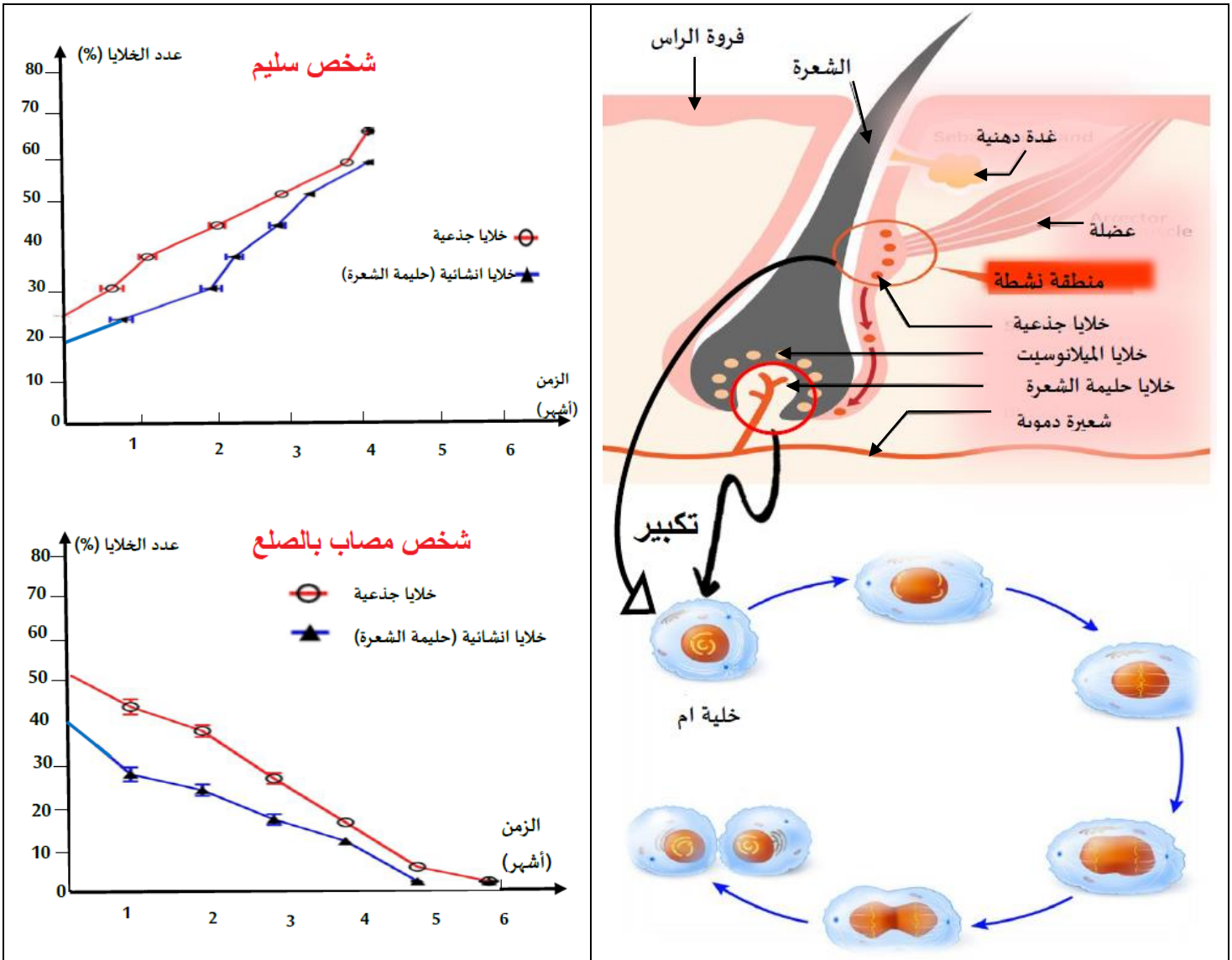
2)- **اِقتَرِح** فرضية تفسر بها ظهور الصلع لدى الأشخاص المصابين.

www.dzexams.com

الجزء الثاني:

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

- **الشكل (أ):** يمثل رسم تخطيطي توضيحي للآلية الخلوية التي تحدث خلال عملية نمو الشعرة.
- **الشكل (ب):** يوضح نتائج دراسات إحصائية مجراة على الخلايا الجذعية وخلايا حليمة الشعر لدى فئة من الأشخاص مصابين بداء الصلع وأشخاص آخرين أصحاء وهذا في طور عودة الشعرة للنمو.



الشكل (أ)	الشكل (ب)
الوثيقة (2)	

1)- **صادق** على صحة الفرضية المقترحة سابقا، و ذلك باستغلال معطيات الوثيقة (2).

2)- **اقترح طرق علاجية** للأشخاص الذين يعانون من الصلع.

الجزء الثالث:

من خلال ما سبق و معلوماتك المكتسبة، **أَنجِز مُخَطط** يلخص آلية تجديد خلايا الشعر عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب بالصلع.

www.dzexams.com

التصحيح النموذجي:

التمرين 01: (8 نقاط)

1)- الظاهرة التي تسمح بتوفير طاقة كبيرة للعضوية أثناء القيام بالتمارين الرياضية هي: التنفس، وهي ظاهرة حيوية يتم خلالها تحويل الطاقة الكيميائية في المادة العضوية إلى طاقة قابلة للاستعمال عن طريق الهدم الكلي لمادة الأيض (الغلوكوز) في وجود الأكسجين، ينتج عنها غاز الفحم والماء وكمية كبيرة من الطاقة.....(1)

مجالات الاستعمال: .....(2)

- المحافظة على حرارة الجسم.
- الحركة.
- بناء المادة العضوية (الحية) بهدف النمو و التجديد الخلوي.
- نقل الجزيئات.

المعادلة الكيميائية: .....(1)

$$\text{طاقة كبيرة} + C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{انزيمات تنفسية}} 6CO_2 + 12H_2O$$

أو:

$$\text{طاقة كبيرة} + C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{انزيمات تنفسية}} 6CO_2 + 6H_2O$$

2)- النص العلمي:

مقدمة: ممارسة الرياضة مهمة للجسم ومفيدة له، حيث ينصح بأن يقوم بها الفرد بصفة دورية لا يتوقف عنها، غير أنَّ القيام بها في أوساط غير مهواة يؤدي إلى الإنهاك السريع والتشنجات العضلية الكثيرة، **فلماذا تؤدي ممارسة الرياضة في وسط ذو تهوية سيئة إلى الإصابة بتشنجات عضلية وإنهاك مستمر؟** .....(1)

عرض: يعتبر التنفس الآلية الأفضل لإنتاج الطاقة، حيث الذي يكون حينما يتوفر الأكسجين في الوسط، وهي عملية الهدم الكلي لمادة الأيض (الغلوكوز) ينتج عنها غاز الفحم والماء وكمية كبيرة من الطاقة تكفي لحاجة العضلات أثناء القيام بالجهد العضلي.....(1)

أما في غياب الأكسجين أو انخفاض مستواه، وهي الحالة التي توافق سوء التهوية، فعندئذٍ تلجأ العضوية إلى الهدم الجزئي لمادة الأيض عن طريق ظاهرة التخمر اللبني الذي ينتج عنه طاقة ضعيفة. هذه الطاقة الضئيلة لا تكفي احتياج العضوية أثناء الجهد العضلي وهذا ما يفسر الإنهاك البدني السريع. .....(1)

مع تخرين ما بقي من الطاقة في مادة عضوية تتمثل في حمض اللبن، يؤدي تراكم هذا الأخير في العضلات إلى حدوث التشنجات والآلام اللاحقة التي تستمر لأيام. .....(0.5)

نستنتج أن ممارسة الرياضة يتطلب أماكن ذات تهوية جيدة و هذا لتجنب الانهاك و الآلام الناتجة عن تراكم حمض اللبن المنتج بظاهرة التخمر اللبني. .....(0.5)

التمرين 02: (12 نقاط)

الجزء الأول:

1)- تحديد المشكل العلمي المطروح:

- استغلال الوثيقة (1): تمثل الوثيقة رسومات توضيحية لفروة الرأس عند شخص سليم وآخر مصاب بالصلع حيث نلاحظ أنه عند شخص سليم، فروة الرأس ومع مرور الزمن تتعرض إلى التساقط ويرفق هذا بتعويض الشعيرات المتساقطة، على عكس الشخص المصاب بالصلع الذي يتعرض لتساقط الشعر دون أن يتم تعويض الشعيرات المتساقطة. .....(1)

استنتاج: الصلع هو عدم قدرة خلايا الشعر على التجدد أي عدم حدوث تجديد خلوي لخلايا الشعر المتساقطة ما ينجر عنه بقاء مكانها فارغا. .....(0.5)

- المشكل العلمي المطروح هو: لماذا لا تتجدد خلايا الشعر عند الشخص الذي يعاني من أعراض الصلع؟.....(1)

2)- الفرضية: يرجع الصلع إلى تناقص في عدد الخلايا الإنشائية للشعر وبالتالي عدم تجديد الشعر المتساقط مما يؤدي للإصابة بالصلع. .....(1)

www.dzexams.com

الجزء الثاني:

-المصادقة على صحة الفرضية المقترحة سابقا:

- **استغلال معطيات الشكل (أ) من الوثيقة (2):** يمثل الشكل رسم تخطيطي توضيحي للألية الخلوية التي تحدث خلال عملية نمو الشعرة حيث نلاحظ أن الخلايا الجذعية للشعر تقوم بظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي حيث ينتج عن انقسام كل خلية أم خليتين بنتين، بعد ذلك تهاجر بعض الخلايا الجذعية المتشكلة إلى حليمة الشعر و تقوم بنفس الظاهرة السابقة. **(1.5).....**

استنتاج: على مستوى خلايا الشعر توجد خلايا جذعية و خلايا حليمة الشعر تتكاثر بظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي.**(0.5).....**

- **استغلال معطيات الشكل (ب) من الوثيقة (2):** يمثل الشكل منحنيي تغيرات عدد الخلايا الجذعية و خلايا حليمة الشعر عند شخص سليم وشخص مصاب بالصلع حيث نلاحظ:

- عند الشخص السليم: يتزايد عدد الخلايا الجذعية بمرور الزمن إلى أن تبلغ 65% يرافق ذلك تزايد عدد خلايا حليمة الشعر إلى أن يبلغ 60%. **(0.5).....**

- عند الشخص المصاب: يقل عدد الخلايا الجذعية حتى تنعدم يرافق ذلك تناقص عدد خلايا حليمة الشعر حتى تنعدم هي الأخرى. **(0.5).....**

استنتاج: يعاني الأشخاص المصابون بالصلع من تناقص في عدد الخلايا الجذعية و عدد خلايا حليمة الشعر. **(0.5).....**

إذن:

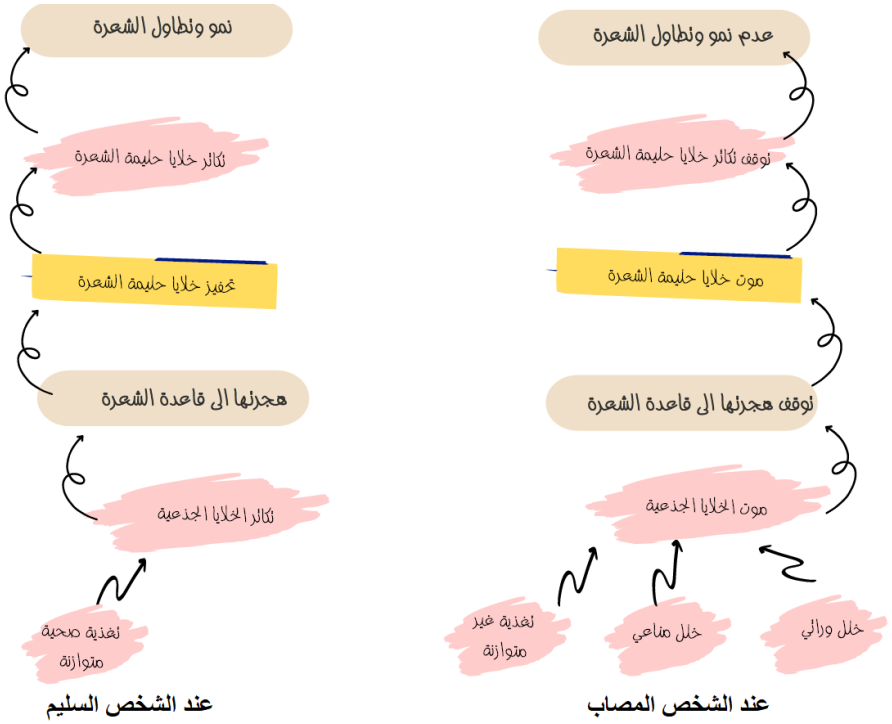
- على مستوى الشعر توجد خلايا جذعية التي تكون نشطة حيث تتكاثر بظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي، ثم يهاجر بعضها إلى حليمة الشعر و تنشطها لتتكاثر هي الاخرى بنفس الظاهرة السابقة، و هذا ما يسمح بتجديد خلاي الشعر المتساقطة عند الشخص السليم. **(1).....**

- بينما عند الشخص المصاب يتناقص عدد الخلايا الجذعية حتى تنعدم مما يؤدى إلى عدم تنشيط خلايا حليمة الشعر أي عدم قدرتها على القيام بظاهرة الانقسام الخيطي المتساوي، فلا تتكاثر هذه الأخيرة و منه عدم تجديد خلايا الشعر، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترحة. **(1).....**

2)- اقتراح طرق علاجية للأشخاص الذين يعانون من الصلع:

- زرع خلايا جذعية للشعر. **(0.25).....**
- تناول غذاء صحي و متوازن. **(0.25).....**
- تناول دواء يعالج الخلل المناعي. **(0.25).....**
- تناول دواء يعالج الخلل الوراثي. **(0.25).....**

الجزء الثالث: مُخَطط يلخص آلية تجديد خلايا الشعر عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب بالصلع:.....(2)



www.dzexams.com