الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الاثنين 30 أكتوبر 2023

ثانوية: بعمر بوجمعة – كارمان
المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية

المدة: 1 سا
السنة الدراسية: 2023-2024

الفرض الأول في علوم الطبيعة و الحياة

الموضوع:

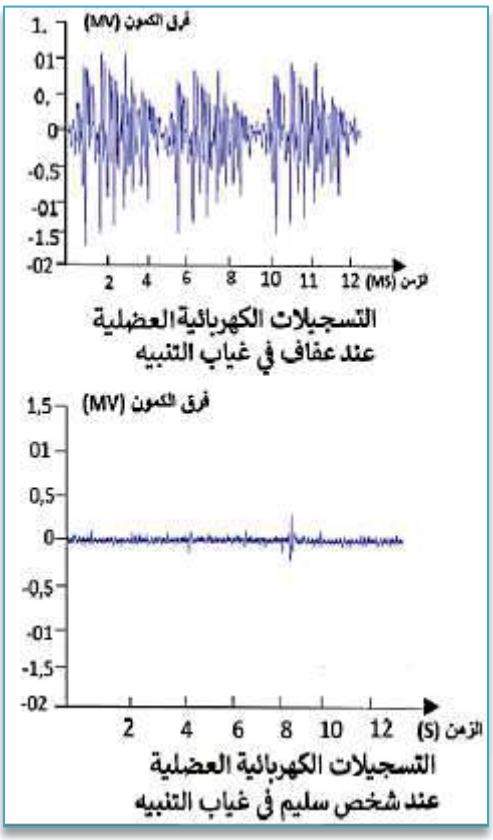
يؤمن الجهاز العصبي تنظيم عدة وظائف في العضوية بفضل عدة بنيات تشريحية من بينها الأعصاب التي تنقل الرسائل العصبية . يؤدي حدوث خلل على مستوى الجهاز العصبي الى حدوث اختلالات وظيفية تظهر على شكل أمراض

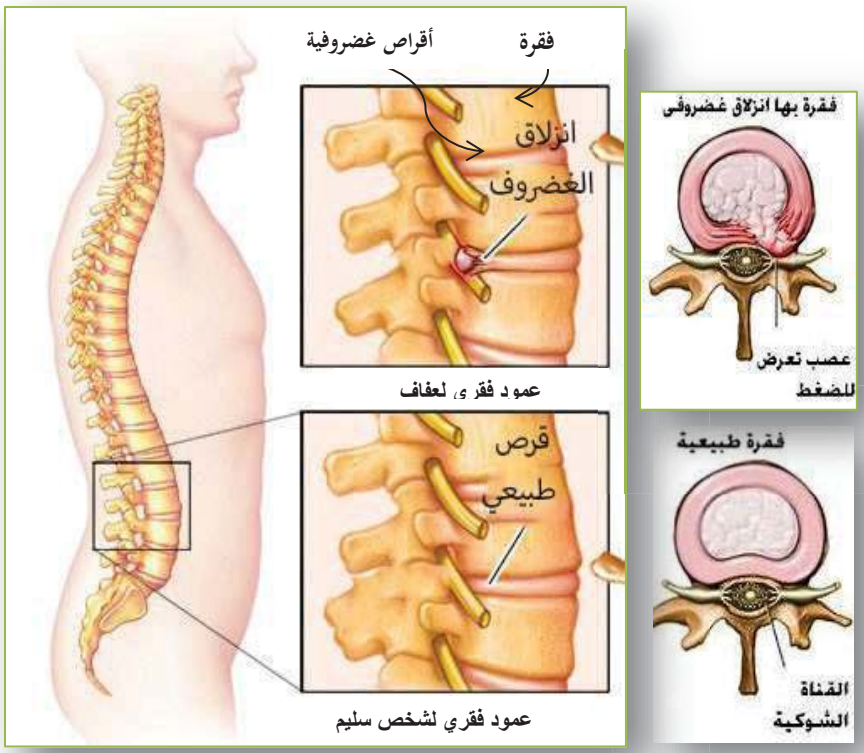
الجزء الأول:



بعد الولادة عانت عفاف من الام الظهر في منطقة أسفل العمود الفقري وألام في الجانب الخلفي من الفخذ و الساق و كذلك فقدت قدرتها على اتخاذ بعض الوضعيات مثل الجلوس و الاستلقاء على احد الجانبين عند النوم . قررت زيارة طبيب مختص ففكر في احتمالية اصابتها بانزلاق غضروفي **Hernie discale** على مستوى العمود الفقري وأجرى لها الفحوصات التالية:

- أشعة لمقاطع عرضية في المنطقة القطنية للنخاع الشوكي (منطقة موجودة أسفل الظهر) فتحصل على الرسومات التخطيطية الممثلة في الوثيقة 1 بحيث يتكون العمود الفقري من فقرات بينها أقراص غضروفية
- دراسة التسجيلات العضلية للعضلة الساقية القابضة للقدم المتصلة بالعصب الوركي عند عفاف و عند شخص سليم وهذا في حالة الراحة (في غياب التنبيه). النتائج موضحة في الوثيقة 2



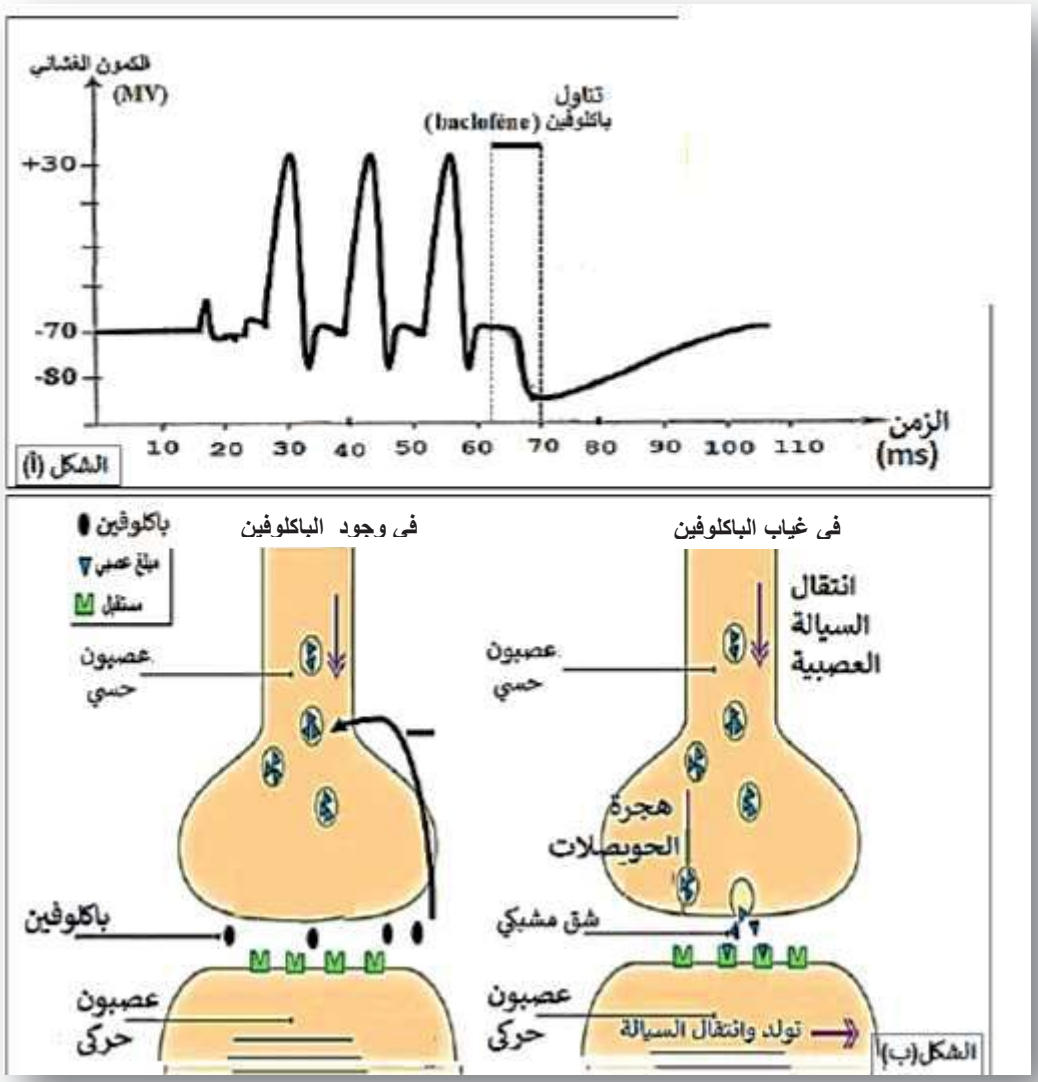


الوثيقة 1

الجزء الثاني:

للتخفيف من الام مرض عفاف اقترح الطبيب دواء باكلوفين بغرض التعرف على طريقة عمل الدواء وفاعليته نقترح الوثيقة 3 التي توضح التسجيلات على مستوى العصبون الحركي المرتبط بالعضلة الساقية القابضة لقدم عفاف بعد تناول هذا الدواء (الشكل أ) و رسم تخطيطي لانتقال السيالة العصبية عبر مشبك عصبي – عصبي بعد تناول الدواء

الوثيقة 3



1. باستغلالك للوثيقة 3، بين سبب وصف الطبيب لهذا الدواء مراقبا صحة الفرضيات المقترحة
2. وضح مدى فعالية هذا الدواء في حالة علاج عفاف

الجزء الثالث:

انطلاقا من هذه الدراسة و معلوماتك أنجز مخططا توضح فيه الية انتقال السيالة العصبية عبر المشبك في وجود وغياب الباكلوفين

بالتوفيق

الاجابة النموذجية للفرض الأول في علوم الطبيعة و الحياة

الاجابة	النقطة الجزئية	النقطة الكلية
الجزء الأول: **1. شرح سبب المرض الذي تعاني منه عفاف:** **استغلال الوثيقة 1:** تمثل الوثيقة 1 نتائج أشعة أجريت على العمود الفقري لعفاف و لشخص سليم حيث نلاحظ: اختلاف شكل العمود الفقري لكل من عفاف والشخص السليم بحيث تكون فقرات الشخص السليم كلها طبيعية مكونة من أقراص غضروفية عادية تحوي غضروف عادي أما العمود الفقري لعفاف فيحتوي على فقرة غير طبيعية بها انزلاق غضروفي حيث تخرج مكونات الغضروف لتضغط على العصب الوركي **نستنتج أن عفاف تعاني من انزلاق غضروفي يسبب الضغط على العصب الوركي**	**0.25** **3*0.25** **4*0.25** **0.5**	**2.75**
استغلال الوثيقة 2: تبين الوثيقة 2 منحنيات لتغيرات فرق الكمون بدلالة الزمن في غياب التنبيه لعضلة الساقية لعفاف ولشخص سليم حيث نلاحظ: عند الشخص السليم: فرق الكمون يكون ضعيفا على مستوى العضلة وهذا يفسر بـ :وجود مقوية عضلية عند عفاف: زيادة فرق الكمون وهذا راجع الى تقلص العضلة نتيجة تزايد المقوية العضلية **الاستنتاج: تعاني عفاف من تقلص عضلي دائم لعضلاتها الساقية المرتبطة بالعصب الوركي**	**0.5** **0.5** **0.5** **0.5**	**2**
التركيب: سبب المرض الذي تعاني منه عفاف هو حدوث انزلاق غضروفي لاحدى فقرات العمود الفقري مما يسبب ضغطا على العصب الوركي المتصل بالعضلة الخلفية للساق وهذا يؤدي الى تقلصها المستمر وبالتالي سيتأثر عمل العضلة المضادة لها و يتعرقل مرور السيالة العصبية مما يسبب الاما على مستوى الساق و صعوبة في الجلوس	**5*0.25** **=** **1.25**	**1.25**
2. اقتراح فرضيات لعلاج المرض: أ. اجراء عملية جراحية على مستوى العمود الفقري لاستئصال الجزء المنزلق من الغضروف **ب.** تقديم علاج يعتمد على جعل العضلات تسترخي و بالتالي تخفيف الالم	**1** **1**	**2**
الجزء الثاني: **تبيان سبب وصف هذا الدواء مع مراقبة صحة الفرضيات:** **استغلال الشكل أ:** يمثل الشكل أ منحنى لتغيرات الكمون الغشائي للعصبون الحركي المتصل بالعضلة الساقية بدلالة الزمن قبل و بعد تناول الباكلوفين حيث نلاحظ: قبل تناول الدواء تسجيل عدة تواترات لكمونات العمل وهذا بسبب استمرار انتقال السيالة العصبية عبر العصب الوركي بعد تناول الدواء نسجل فرط في الاستقطاب وهذا يعود الى توقف انتقال السيالة العصبية عبر العصب الوركي (تثبيطها)	**0.5** **0.5** **0.5**	**2**

استغلال الشكل ب: يمثل الشكل ب الية انتقال السيالة العصبية في وجود و غياب الباكلوفين حيث نلاحظ: في غياب الباكلوفين تنتقل السيالة العصبية على طول الخلية القبل مشبكية بحيث تندمج الحويصلات مع الغشاء القبل مشبكي ثم تفرغ محتواها في الشق المشبكي من المبلغ العصبي الذي يتثبت على مستقبلاته النوعية على غشاء الخلية البعد مشبكية مما يؤدي الى توليد السيالة العصبية الى الخلية البعد مشبكية في وجود الباكلوفين الذي يتثبت عى مستوى الشق المشبكي الذي يؤثر على الحويصلات المشبكية فيمنع هجرة الحويصلات المشبكية الى الغشاء القبل مشبكي واندماجها معه فتوقف افراز المبلغ العصبي و بالتالي يثبط انتقال السيالة العصبية من العصبون الحسي الى العصبون الحركي **الاستنتاج: الباكلوفين يثبط انتقال السيالة العصبية بتأثيره على الخلية القبل مشبكية**	**0.25** **5*0.25 = 1.25** **4*0.25 = 1** **0.5**	**3.5**
التركيب: **الباكلوفين يثبط انتقال السيالة العصبية بتأثيره على الخلية القبل مشبكية بحيث يمنع هجرة الحويصلات المشبكية الى الغشاء القبل مشبكي واندماجها معه فتوقف افراز المبلغ العصبي فتسترخي العضلات الخلفية للساق و هذا ماجعل الطبيب يصفه لعفاف و هذا مايؤكد صحة الفرضية الاولى المقترحة**	**8*0.25 = 2**	
1. توضيح مدى فعالية الدواء: يعتبر دواء الباكلوفين علاجا فعالا للتخفيف من أعراض للانزلاق الغضروفي مثل التخلص من الالام الوركي بحيث يثبط انتقال السيالة العصبية الى العضلات مما يسمح باسترخاءها و لكنه ليس حلا جذريا لتخفيف للضغط على العصب الوركي	**0.5** **0.5**	**1**
الجزء الثالث: مخطط انتقال السيالة العصبية في وجود و غياب الباكلوفين	**2** **2**	**4**