المجال الأول : الاحساس الواعي والحركة | الفئة المستهدفة: 01 ج آ

الوحدة الأولى: المنعكس العضلي | نمط الحصة : عملي

النشاط الأول : مفهوم المنعكس العضلي | المدة الزمنية : ساعتان

الكفاءة القاعدية 1

اقتراح حلول منطقية للحفاظ على صحة العضوية و بتوظيف معلوماته المتعلقة بثبات وحدة العضوية ، و من أجل دلك يجب :

- شرح دور الجهاز العصبي و الجهاز الهرموني في التنسيق الوظيفي بين الأعضاء.
- البرهنة على أهمية التوازن الغذائي في سلامة العضوية.

الهـدف التعلمي1 :

ـ تحديد دور الجهاز العصبي في الإحساس الواعي و الحركة.

الكفاءة المستهدفة

ـ يعطي مفهوما للمنعكس العضلي الردفي ويتعرف على عمل العضلات المتضادة

المعارف المبنية

المنعكس العضلي هو منعكس تقلص عضلة استجابة لتمددها.

يتبع تقلص العضلة الباسطة (الممددة) بانخفـــــــاض توتر العضلة المضادة (القابضة)

الأهداف المنهجية :

ـ إيجاد علاقة بين المعطيات

ـ إثبات الفرضيات

ـ التعبير العلمي و اللغوي الدقيق

الوسائـــل : وثائق الكتاب المدرسي.

مراحـــــــــــــــــــــــــل سير الدرس	الزمن	الملاحظات

1 ــ وضعية الانطلاق:

ــ كيف نسمي وضعية الجلوس ؟

ــ كيف يتم المحافظة على هذه الوضعية ؟

تمهيد : تنتج المحافظة على ضعية الجسم من نشاط انعكاسي يدعى بالمنعكس العضلي.

2 ــ الإشكالية: مالمقصود بالمنعكس العضلي ؟

3 ــ الفرضيات المتوقعة :

ــ المنعكس العضلي فعل لاإرادي

4 ــ التحقق من الفرضية:

النشاط الجزئي 1 :

4 ــ1ــ المنعكس الردفي:

مؤشرات الكفاءة للنشاط الجزئي 1 :

ــ يعطي مفهوما للمنعكس العضلي الردفي.

ــ إقرأ بتمعن النص العلمي أعلى الوثيقة –1– ص 16 ثم أجب على الأسئلة التالية.

إن الضربة الخاطفة التي يحدثها الطبيب عادة بالمطرقة على مستوى الردف لتشخيص الحالات المرضية أو للتعرف على مدى رد فعل الطرف السفلي على هذه الضربة، تؤدي إ فجائي للرّجل واتخاذها وضعية معينة (الشكل 1) . غير أن هذه الوضعية تزول بزوال ولا تلبث أن تسترجع الرّجل حالتها الطبيعية (الشكل 2) .

الوثيقة -1-

س1 ــ ماهو دور المطرقة في هذه الحالة ؟

ج1 ــ دور المطرقة هو منبه آلي .

س2 ــ ماهو سبب التحرك الفجائي للرجل ؟

ج2 ــ إن الضربة الخاطفة التي تلقاها ردف الطرف السفلي للمريض فأستجاب طرفه بالحركة بسبب إستجابة عضلة الفخذ بالتقلص .

س3 ــ ماذا تمثل المطرقة بالنسبة للطرف السفلي ؟

ج3 ــ هي منبه خارجي .

س4 ــ هل تحدث ملامسة ملامسة المطرقة للرضفة نفس الإستجابة ؟ علل ذلك ؟

ج4 ــ لاتحدث أي إستجابة لأن التنبيه غير فعال .

س5 ــ كيف نسمي هذا النوع من الإستجابة ؟ وماهو هذا المنعكس ؟

ج5 ــ هذه الإستجابة هي فعل لاإرادي ويسمى هذا المنعكس بالمنعكس الردفي لأنه يتم على مستوى الردف (الركبة).

س6 ــ ماذا نستنتج ؟

النتيجة1: تستجيب عضلات الفخذ للتنبيه الخارجي المحدث على مستوى الردف بالتقلص فيحدث المنعكس الردفي.

ــ **تقويم تكويني:** حلل سبب حدوث المنعكس الأخيلي ؟

النشاط الجزئي 2 :

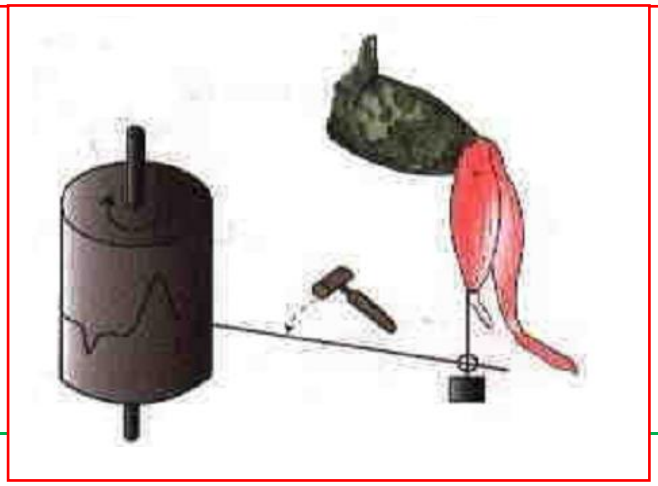
4 ــ2ــ المنعكس العضلي:

مؤشرات الكفاءة للنشاط الجزئي 2 :

ــ يحدد مفهوم المنعكس العضلي.

ــ إتبع المراحل التجريبية الموضحة في الوثيقة ــ 1 ــ ص17 ثم أجب عن الأسئلة التالية.

- أحرر العضلة الساقية لضفدعة مخربة الدماغ وأقطع وترها الأخيلي .
- أعلق كتلة في عضلة الساق .
- أصل الكتلة بجهاز التسجيل العضلي عن طريق إبرة التسجيل .
- أحدث ضربة خاطفة بالمطرقة على إبرة التسجيل .



س1 ــ ماهو سبب ظهور هذا المنحنى؟

ج1 ــ هو إستجابة العظلة بالتقلص نتيجة التنبيه الفعال فترجم بمنحنى النفضة العضلية .

س2 ــ حلل المنحنى وفسره ؟

ج2 ــ تحليل المنحنى وتفسيره .

ــ نقسم المنحنى إلى أربعة مراحل على التوالي أ ، أ ــ ب ، ب ــ ج ، ج ــ د ، نحلل ونفسر كل مرحلة حسب الجدول التالي .

التحليل	التفسير
ــ أ : لحظة التنبيه	ــ لحظة الضربة الخاطفة التي أحدثناها بالمطرقة على إبرة التسجيل .
ــ أ ــ ب : الزمن الضائع	ــ الزمن اللازم لوصول التنبيه إلى العظلة
ــ ب ــ ج : تقلص العظلة	ــ نتيجة إستجابة العظلة بتقلصها (فينقص طولها وبزيد حجمها)
ــ ج ــ د :ارتخاء العضلة	عودة العضلة لحالها الأصلية أي استرجاعها لتوترها الطبيعي

س3 ــ ماذا تستنتج ؟

ج3 ــ الأستنتاج : تستجيب العظلة للتنبيه الفعال ويترجم ذلك على أسطوانة التسجيل وتسمى بالنفضة العضلية .

س4 ــ كيف تسمي هذا النوع من المنعكسات ؟

ج4 ــ يسمى بالمنعكس العضلي .

س5 ــ أعد رسم الوثيقة ــ 4 ــ وأكتب البيانات ؟

النتيجة2: المنعكس العضلي هو منعكس تقلص عضلة استجابة لتمددها.

ــ **تقويم تكويني:** أعط تعريفا دقيقا لكل من :

- النفضة العضلية.
- تقلص.
- عضلة.
- منعكس.

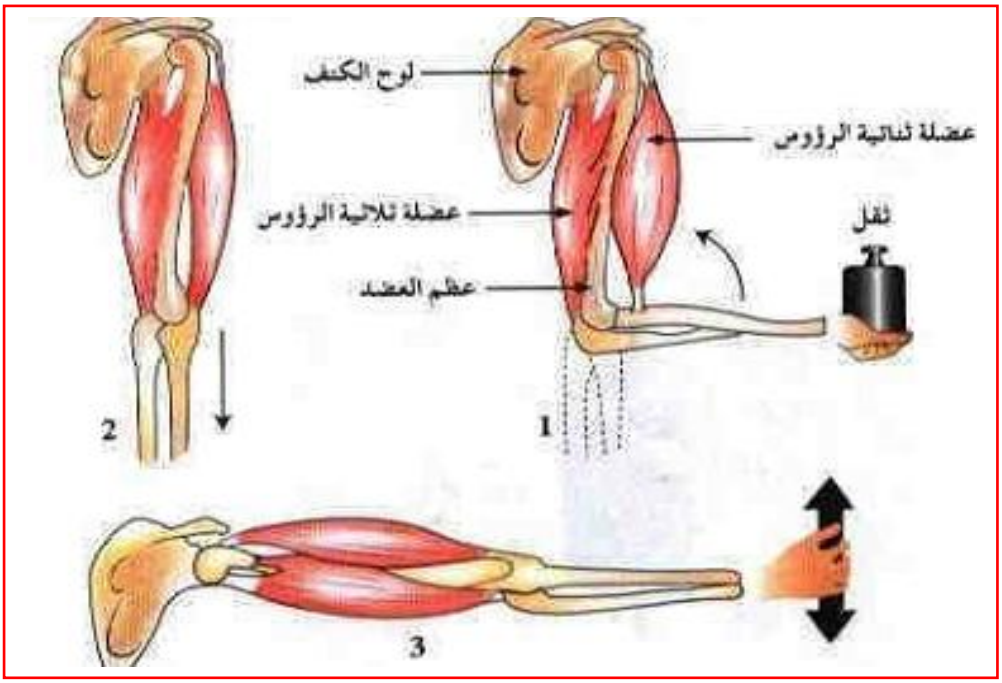
النشاط الجزئي 3 :

4 ـ3 ـ عمل العضلات المتضادة:

مؤشرات الكفاءة للنشاط الجزئي3 :

ـ يتعرف على عمل العضلات المتضادة.

ـ أنجز التجارب الموضحة في الوثيقة –3– ص 18 ثم اجب على الأسئلة التالية:



س1ـ أكمل الجدول التالي:

وضعيات العضلة		العضلة ثنائية الرؤوس	العضلة ثلاثية الرؤوس
	الوضعية 01	تقلص	ارتخاء
	الوضعية 02	ارتخاء	تقلص
	الوضعية 03	تقلص	تقلص

س2 ـ ماذا تستنتج من معطيات الجدول؟.

الاستنتاج:

- العضلة ثنائية الرؤوس عضلة قابضة للذراع بينما العصلة ثلاثية الرؤوس عضلة باسطة للذراع.
- العضلتان ثنائية الرؤوس وثلاثية الرؤوس في الذراع تعملان بالتعاكس حيث ان تقلص احداهما يؤدي الى ارتخاء الأخرى والعكس صحيح.
- يمكن في بعض الوضعيات للعضلتين المتضادتين ان يتقلصا معا في آن واحد.

النتيجة3: العضلات المتضادة هي عضلات تعمل بالتعاكس حيث تقلص العضلة القابضة يؤدي إلى ارتخاء العضلة الباسطة والعكس صحيح.

ــ **تقويم تكويني:** اشرح عمل المتضادة في حدوث المنعكس الردفي.

النشاط الجزئي 4 :

4 ــ 4 ــ آلية عمل العضلات المتضادة:

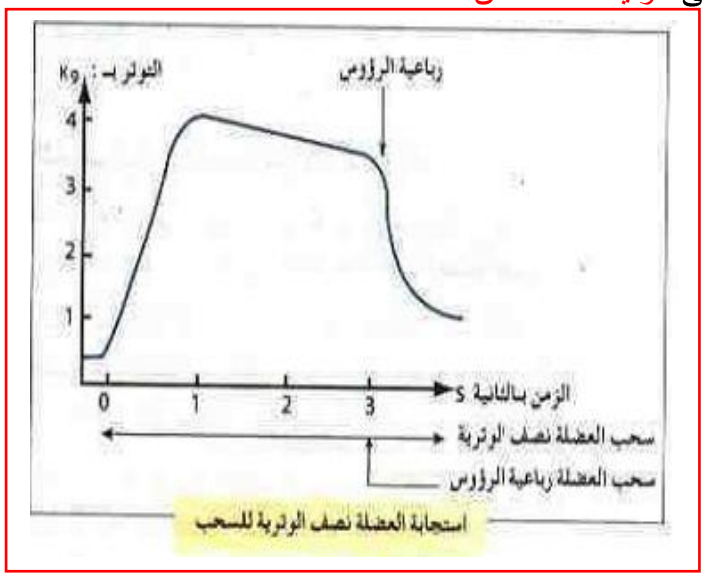
مؤشرات الكفاءة للنشاط الجزئي4 :

ــ يحدد آلية عمل العضلات المتضادة.

يتطلب عمل العضلات المتضادة نصف الوترية القابضة للساق ورباعية الرؤوس الباسطة له تدخل **آلية** تسمح للعضلتين بأداء وظيفتهما.

للتعرف على هذه الآلية أجب على الأسئلة التالية:

س1ــ حلل منحنى الوثيقة –1– ص 19.



ج1 ــ تحليل المنحنى البياني : يمكن تقسيم المنحنى إلى ثلاثة أقسام .

ــ من 0ثا إلى 1 ثا:نلاحظ زيادة توتر العضلة نصف وترية والذي يصل إلى 4kg.

ــ من1ثا إلى 3 ثا:تناقص تدريجي لتوتر العضلة نصف وترية إلى أن تصل 3 kg .

ــ بعد الزمن 3 ثا: ينقص توتر العضلة نصف وترية مباشرة بعد سحب العضلة رباعية الرؤوس .

س2 ــ ماذا يحدث للعضلة نصف وترية :

أ ــ عند سحبها ؟

ب ــ بعد سحب العضلة رباعية الرؤوس ؟

ج2 ــ عند سحب العضلة رباعية الرؤوس ينقص توتر العضلة نصف وترية .

النتيجة4: تقلص العضلة القابضة يرفق بإنخفاض في توتر العضلة الباسطة أي المضادة لها وهكذا تعمل العضلات المتضادة .

ــ **تقويم تكويني:** ماذا يحدث للعضلات المتضادة في حالة إنبساط الساق ؟

5 - الخلاصة :

- المنعكس العضلي هو منعكس تقلص العضلة استجابة لتمددها ويعد المنعكس الربلي مثالا عن المنعكس العضلي.
- العضلات المتضادة عضلات تعمل بالتعاكس حيث تقلص الأولى يؤدي إلى انخفاض توتر الثانية والعكس صحيح.

6 – تقويم تحصيلي : تطبيقات 1 و 2 و 3 و 4 ص20

المجـال الأول : الاحساس الواعي والحركة | الفئة المستهدفة: 01 ج آ

الوحدة الأولى: المنعكس العضلي | نمط الحصة : عملي

النشـاط الثانى : **الدعامة التشريحية للمنعكس العضلي** | المدة الزمنية : ساعتان

أ- التعرف على البنيات التشريحية المتدخلة في حدوث المنعكس العضلي

الكفاءة القاعدية 1

اقتراح حلول منطقية للحفاظ على صحة العضوية و بتوظيف معلوماته المتعلقة بثبات وحدة العضوية ، و من أجل دلك يجب :

- شرح دور الجهاز العصبي و الجهاز الهرموني في التنسيق الوظيفي بين الأعضاء.
- البرهنة على أهمية التوازن الغذائي في سلامة العضوية.

الهـدف التعلمي2 :

- تحديد دور الجهاز العصبي في الإحساس الواعي و الحركة.

الكفاءة المستهدفة

- **التعرف على البنيات التشريحية المتدخلة في المنعكس العضلي وأوجه الإختلاف فيما بينها .**

المعارف المبنية

- يحدث المنعكس العضلي نتيجة تدخل عدة بنيات تشريحية تتمثل في :
  - العضلة : عضو منفذ
  - المركز العصبي : ويتمثل في النخاع الشوكي ودوره دراسة السيالة العصبية
  - الأعصاب : الحسية والحركية ودورهما نقل السيالة العصبية

الأهداف المنهجية :

- إيجاد علاقة بين المعطيات
- إثبات الفرضيات
- التعبير العلمي و اللغوي الدقيق

الوسائـــل : وثائق الكتاب المدرسي.

مراحـــــــــــــــــــــــــل سير الدرس	الزمن	الملاحظات

1 ــ وضعية الانطلاق:

ــ كيف يتم حدوث المنعكس العضلي ؟

ــ ماذا ينتج لو أصيب أحد العناصر ؟

تمهيد : يتم حدوث المنعكس العضلي بتدخل عدة عناصر تشريحية، حيث ان إصابة أو غياب أي عنصر يعرقل حدوث هذا المنعكس.

2 ــ الإشكالية: ما هي البنيات التشريحية المتدخلة في حدوث المنعكس العضلي ؟ وما هو دورها ؟

3 ــ الفرضيات المتوقعة :

ــ تتمثل العناصر المتدخلة في : العضلة، الأعصاب الحسية والحركية ، والمركز العصبي (النخاع الشوكي).

ــ يتمثل دورها في : نقل السيالة العصبية والدراسة والتنفيذ.

4 ــ التحقق من الفرضية:

النشاط الجزئي 1 :

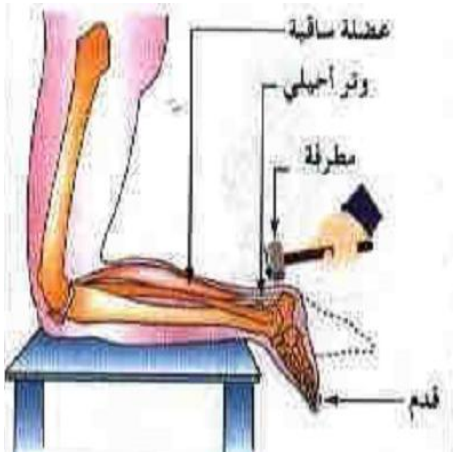
4 ــ1 ــ البنيات التشريحية:

مؤشرات الكفاءة للنشاط الجزئي 1 :

ــ يحدد البنيات التشريحية المتدخلة في للمنعكس العضلي.

ــ حلل التجارب الموضحة في الصفحة 23 و 24 ثم اجب على الأسئلة التالية:

التجربة 1	• يحدث الطبيب ضربة خاطفة بالمطرقة على الوتر الأخيلي لشخص سليم. (الوثيقة 1)
الملاحظة	□ تتحرك القدم متجهة نحو الخلف.



س1 ــ ما هو سبب تحرك القدم نحو الخلف ؟

ج1 ــ حدوث منعكس عضلي (منعكس أخيلي) .

س2 ــ ماهي العضلة المتدخلة في هذه الحالة ؟

ج2 ــ العضلة الساقية (العضلة الباسطة للقدم) .

التجربة 2	• يحدث الطبيب ضربة خاطفة بالمطرقة على الوتر الأخيلي لشخص أصيب عصبه الوركي بقطع، إثر حادث سيارة .
الملاحظة	□ عدم تحرك القدم .

س1 ــ علل سبب عدم تحرك القدم ؟

ج1 ــ يعود إلى قطع العصب الوركي.

التجربة 3	• يحدث الطبيب ضربة خاطفة بالمطرقة على الوتر الأخيلي لشخص خرب نخاعه الشوكي – إثر حادث خطير – على مستوى المنطقة القطنية ـ العجزية .
الملاحظة	□ عدم تحرك القدم .

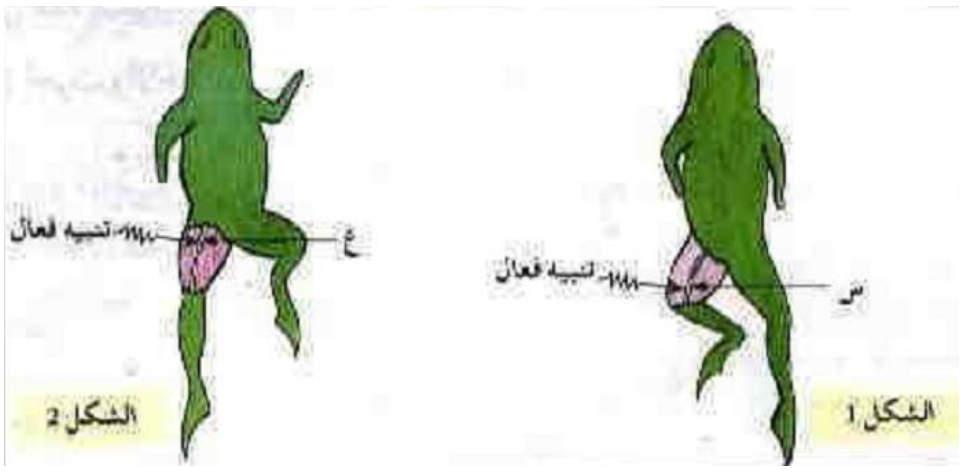
س1 ــ أذكر سبب عدم تحرك القدم ؟

ج1 ــ يعود ذلك إلى تخريب النخاع الشوكي .

س2 ــ ما هو دور النخاع الشوكي ؟

ج2 ــ هومركز عصبي للمنعكس العضلي .

التجربة 4	– عند ضفدعة شوكية (الوثيقة 2) : • نحرر العصب الوركي المتواجد على مستوى الفخذ الأيسر . • نقطع هذا العصب . • ننبه النهاية المحيطية س بتنبيه فعال (الشكل 1) . • ننبه النهاية المركزية ع بنفس شدة التنبيه (الشكل 2) .
الملاحظة	□ يتحرك الطرف السفلي الأيسر . □ يتحرك الطرف السفلي الأيمن ويتحرك الطرف العلوي المقابل .



س1 ــ فسر سبب استجابة نفس الطرف المنبه في الشكل ــ 1 ــ والطرف الأيمن في الشكل ــ 2 ــ .

س2 ــ ما هو الهدف من دراسة هذه التجربة ؟

ج1 ــ التفسير :

ــ في الشكل ــ 1 ــ تولدت سيالة عصبية حركية نتيجة التنبيه الفعال في الجزء المحيطي مما أدى إلى تقلص عضلات الطرف المنبه .

ــ في الشكل ــ 2 ــ كان التنبيه فعال في الجهة المركزية (ع) أي تولدت سيالة عصبية حسية إنتقلت إلى النخاع الشوكي إستقبلها وترجمها إلى سيالة عصبية حركية انتقلت عبر العصب الوركي للطرف المقابل فأدت إلى تقلص عضلاته .

ج2 ــ الهدف من هذه التجربة هو التعرف دور العصب الوركي.

التجربة 5	• تم قطع عند قط شوكي مجموعة الاعصاب التي تعصب جلد طرفه السفلي والتي تعصب مختلف عضلاته، باستثناء عضلة الساق . • تم تنبيه العضلة الساقية لطرف القط بسحبها نحو الأسفل .
الملاحظة	☐ قصر طول العضلة الساقية وزيادة في حجمها .

س1 ــ على ماذا يدل تغير مظهر العضلة ؟

ج1 ــ يدل على تقلصها .

س2 ــ حدد المنعكس الذي حدث عند القط ؟

ج2 ــ هو المنعكس العضلي .

النتيجة1: يتدخل في حدوث المنعكس العضلي البنيات التشريحية التالية :
العضلة والمركز العصبي (النخاع الشوكي) والعصب الوركي (الحسي والحركي).

ــ **تقويم تكويني:** ماهو دور الأعصاب في المنعكس العضلي ؟

5 ـ الخلاصة :

- يحدث المنعكس العضلي نتيجة تدخل عدة بنيات تشريحية تتمثل في :
- ـ العضلة : عضو منفذ
- ـ المركز العصبي : ويتمثل في النخاع الشوكي دوره دراسة السيالة العصبية
- ـ الأعصاب : الحسية والحركية دورهما نقل السيالة العصبية

6 ــ تقويم تحصيلي: تطبيقات 1 و 2 و ص27

المجال الأول : الاحساس الواعي والحركة | الفئة المستهدفة: 01 ج آ

الوحدة الأولى: المنعكس العضلي | نمط الحصة : عملي

النشاط الثالث : **الدعامة التشريحية للمنعكس العضلي** | المدة الزمنية : ساعتان

ب ـ دراسة البنيات التشريحية المتدخلة في حدوث المنعكس العضلي

الكفاءة القاعدية 1

اقتراح حلول منطقية للحفاظ على صحة العضوية و بتوظيف معلوماته المتعلقة بثبات وحدة العضوية ، و من أجل ذلك يجب :

ـ شرح دور الجهاز العصبي و الجهاز الهرموني في التنسيق الوظيفي بين الأعضاء.

ـ البرهنة على أهمية التوازن الغذائي في سلامة العضوية.

الهـدف التعلمي2 :

ـ تحديد دور الجهاز العصبي في الإحساس الواعي و الحركة.

الكفاءة المستهدفة

ـ **التعرف على البنيات التشريحية المتدخلة في المنعكس العضلي وأوجه الإختلاف فيما بينها .**

المعارف المبنية

يتطلب إنجاز منعكس عضلي البنيات التشريحيـــــــــــــة التالية:

ـ مستقبل حسي : المغزل العصبي العضلي الـــــــــــذي يتكون من ألياف عضلية مخططة متغيرة و حساســـــة لتمدد العضلة.

ـ ناقل عصبي جابذ يتكون من ألياف عصبية حسيـــــــة .

ـ مركز عصبي انعكاسي : النخاع الشوكي .

ـ ناقل عصبي نابذ يتكون من ألياف عصبية حركيـــــة .

ـ عضو منفذ : العضلة

ـ العصب هو مجموعة من ألياف عصبية ، يتكون الليف العصبي من محـــــور أسطواني و هو استطالة خلوية محاطة بغمدين :

- غمد النخاعين من طبيعة فوسفوليبيدية.
- غمد شوان طبقة هيولية رفيعة ذات نواة .

الأهداف المنهجية :

ـ إيجاد علاقة بين المعطيات

ـ إثبات الفرضيات

ـ التعبير العلمي و اللغوي الدقيق

الوسائـــــل : وثائق الكتاب المدرسي.

مراحـــــــــــــــــــــــــل سير الدرس	الزمن	الملاحظات

1 ــ وضعية الانطلاق:

ــ ماهي البنيات المتدخلة في المنعكس العضلي ؟

ــ أين يكمن الإختلاف فيما بينها ؟

تمهيد : يؤمن توفير جميع البنيات التشريحية حدوث المنعكس العضلي رغم الاختلاف الموجود بينها.

2 ــ الإشكالية: أين يكمن هذا الإختلاف ؟

3 ــ الفرضيات المتوقعة :

ــ يكمن الاختلاف في بنيتها وعملها.

4 ــ التحقق من الفرضية:

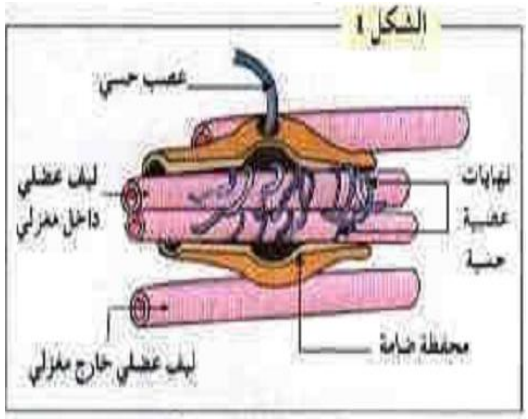
النشاط الجزئي 1 :

4 ــ1ــ المغزل العصبي العضلي :

مؤشرات الكفاءة للنشاط الجزئي 1 :

ــ يحدد بنية ودور المغزل العصبي العضلي.

ــ اعتمادا على الوثيقة ــ 1 ــ والشكل ــ 1ــ ص25 أجب عن الأسئلة التالية :



س1 ــ صف بنية المغزل العصبي العضلي ؟

ج1 ــ يتكون المغزل العصبي العضلي من نهايات عصبية حسية، مصدرها العصب الحسي ملتفة حول الألياف العضلية الداخل المغزلي، ويحيط بالمغزل العصبي العضلي محفظة ضامة .

س2 ــ أعط عنوانا لشكل ــ 1 ــ .

ج2 ــ رسم تخطيطي لمغزل عصبي عضلي .

س3 ــ حدد دور المغزل العصبي العضلي.

ج1 ــ **دوره:** إستقبال التنبيه وتتولد على مستواه سيالة عصبية حسية ينقلها العصب الحسي إلى النخاع الشوكي .

النتيجة1 : يؤدي التنبيه الفعال إلى توليد رسالة عصبية حسية في المغزل العصبي العضلي التي تنتقل الى النخاع الشوكي عبر العصب الحسي.

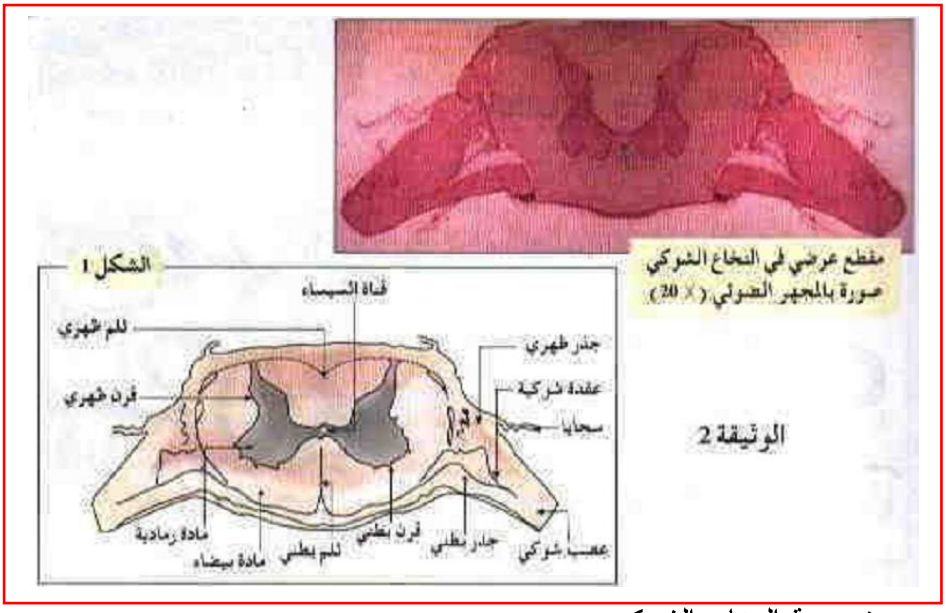
النشاط الجزئي 2 :

4 ــ2ــ النخاع الشوكي:

مؤشرات الكفاءة للنشاط الجزئي 2 :

ــ يحدد بنية النخاع الشوكي.

ــ إعتمادا على **الوثيقة ــ 2 ــ ص 25** أجب على الأسئلة التالية.



س1 ــ صف بنية النخاع الشوكي.

ج1 ــ يتكون النخاع الشوكي من :

أ ــ **المادة الرمادية:** تتواجد في مركز النخاع الشوكي لها شكل حرف H ، تتكون من قرنين ظهريين وقرنين بطنيين (خلفيان) يتوسطها قناة السيساء

تتكون المادة الرمادية أساسا من الأجسام الخلوية .

ب ــ **المادة البيضاء:** تتواجد في محيط النخاع الشوكي وتحيط بالمادة الرمادية

تتكون من ثلم ظهري وثلم بطني.

تتكون المادة البيضاء أساسا من ألياف عصبية.

ينطلق على جانبها جذر ظهري به عقدة شوكية وجذر بطني يلتقيان ليشكلان العصب الشوكي

النتيجة2 : يعمل المركز العصبي على استقبال المعلومة من العضو المستقبل ودراستها وتحويلها إلى العضو المنفذ .

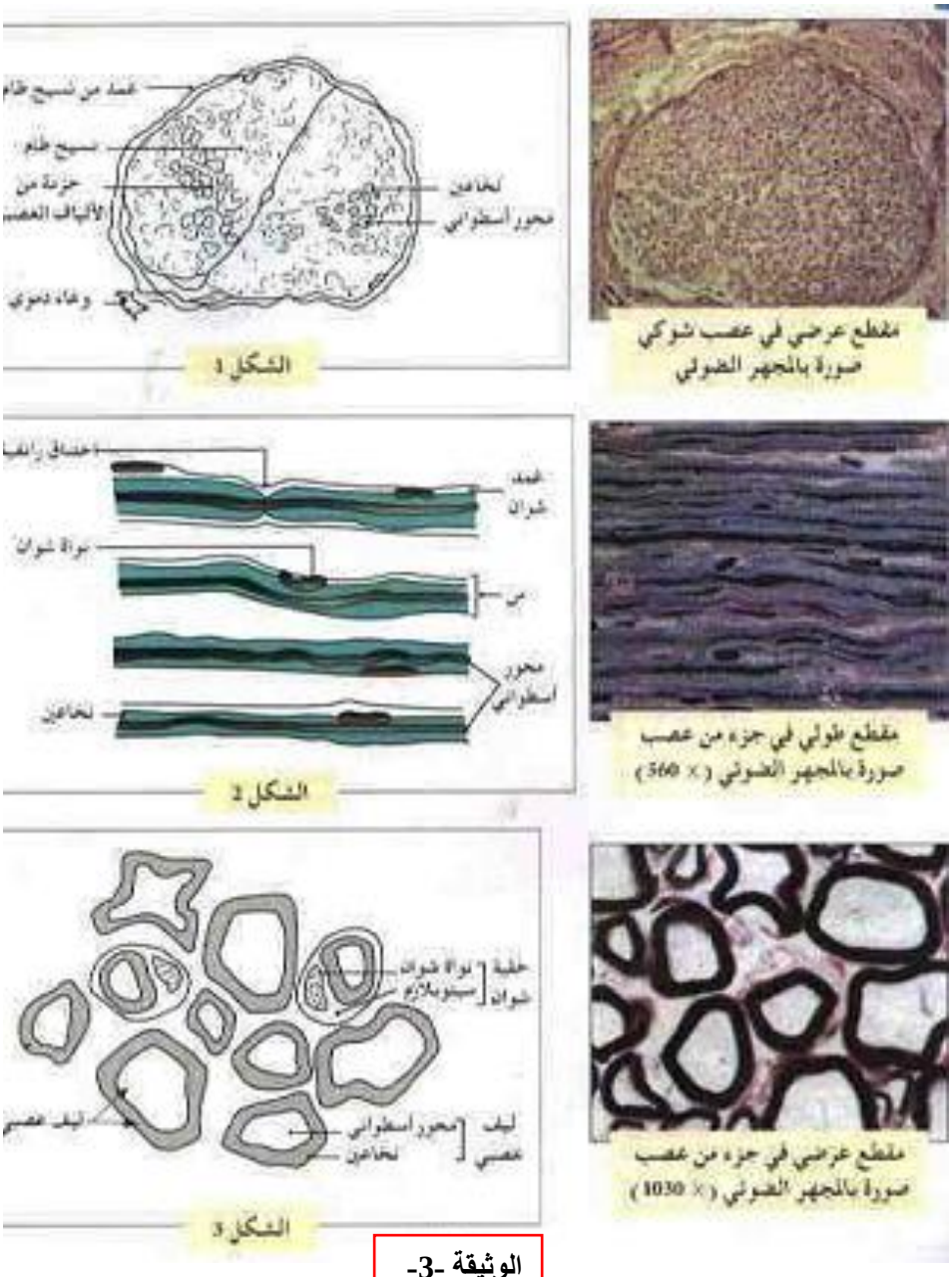
النشاط الجزئي3 :

4 ــ 3 ــ بنية العصب:

مؤشرات الكفاءة للنشاط الجزئي 3 :

ــ يحدد بنية العصب والليف العصبي.

ــ إعتمادا على الوثيقة ــ 3ــ ص 26 حدد بنية العصبي والليف العصبي .



الوثيقة -3-

ج1 ــ تحديد بنية العصب والليف العصبي:

أ ــ بنية العصب: يتكون من عدد كبير من الألياف العصبية المنتظمة في شكل حزم يحيط بكل حزمة نسيج ضام ويحيط بمجموع الحزم غمد العصب (غمد من نسيج ضام).

ب ــ بنية الليف العصبي : يتكون من محور أسطواني يحيط به غمد النخاعين ويحيط به كذلك غمد شوان ويحتوي على نواة شوان .

ـــ هناك مناطق ينعدم فيها غمد النخاعين تدعى إختناقات رانفيه.

النتيجة3: يتكون الليف العصبي من مجموعة من الألياف العصبية منتظمة في شكل حزم يتمثل دورها في نقل المعلومة العصبية.

5 ـ الخلاصة :

- لكل بنية تشريحية متدخلة في المنعكس العضلي بنية خاصة تميزها عن البنيات الأخرى ويكمن هذا الاختلاف في تركيب وخصائص كل بنية من هذه البنيات.
- رغم الاختلاف بين بعضها البعض إلى أنها تؤمن مجتمعة حدوث المنعكس العضلي.

6 ـــ تقويم تحصيلي: بين مسار الرسالة العصبية في حدوث المنعكس العضلي.

الجواب: تنقسم العضلة إلى عضو مستقبل (المغزل العضلي) وعضو منفذ (اللوحة المحركة) ، يستقبل المغزل العصبي التنبيه الفعال فتتولد السيالة العصبية الحسية وتنتقل عن طريق العصبون الحسي ، لتصل إلى النخاع الشوكي الذي يقوم باستقبال السيالة العصبية الجابذة ليترجمها إلى سيالة عصبية نابذة تنتقل عبر العصبون الحركي لتصل إلى اللوحة المحركة التي بدورها تقوم بالاستجابة (تقلص العضلة).