سما
SAMA

مُذكّرَة سَمَا

العُلُـــوم

للاختبار القصير الأول

الجزء الأول الفصل الثاني

9

المرحلة المتوسطة

WWW.SAMAKW.NET/AR

i teacher
المعلم الذكي

www.samakw.com
samakw_net
60084568 /50855008/97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول

الدرس الأول: الجهاز العصبي

الدرس الأول: مكونات الجهاز العصبي

- علل/ يعتبر الجهاز العصبي مركز الاتصال والتحكم في جسم الإنسان.
- ج/ لأنه مسؤول عن التفكير والتعلم والتذكر والشعور بما يدور حولنا.

ماذا يستقبل الجهاز العصبي؟

- يستقبل المعلومات من الحواس المختلفة: (السمع - البصر - اللمس).
- ثم يرسلها إلى الدماغ.
- لماذا؟ لتحليلها - تفسيرها - ثم الاستجابة لها.

يساعدنا الجهاز العصبي على:

1. ضبط حركاتنا مثل المشي والكتابة.
2. يساعدنا في التمييز بين الأصوات.
3. يساعد في التعبير عن مشاعرنا (الغضب - الفرح ....).

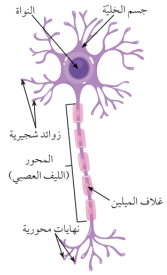
- **علل/ يجعل جسمك مترابط محكم؟**
  - لأن الحواس تتعاون مع الدماغ والعضلات وتجعلنا نستجيب لكل ما يدور حولنا بوعي وتنظيم.
- يتكون الجهاز العصبي من جهازين:

1. الجهاز العصبي المركزي	2. الجهاز العصبي الطرفي
يتكون من الدماغ والحبل الشوكي.	يتكون من شبكة من الأعصاب التي تمتد في أجزاء الجسم.

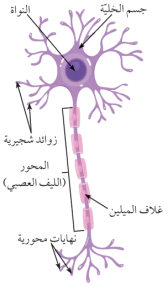
- **علل / يعمل الجهاز العصبي مع الطرفي؟**
- لتنسيق وظائف أجهزة الجسم والاستجابة للمؤثرات الداخلية والخارجية بكفاءة

يتألف الجهاز العصبي من خلايا متخصصة وهي الوحدة البنائية للجهاز العصبي.

- كل خلية عصبية تستقبل المؤثرات القادمة من البيئة مثل (الضوء - الصوت - الضغط).
- ثم تحولها إلى إشارات كهربائية وكيميائية.
- هذه الإشارات تنتقل بسرعة إلى الدماغ عبر الحبل الشوكي.
- عند وصولها إلى الدماغ: سوف تفسر وتحلل.
- ويقوم الدماغ إرسال الاستجابة لهذه المؤثرات إلى العضلات المناسبة أو الغدد بشكل سيال عصبي كي تنفذ الاستجابة المناسبة مثل (الحركة للعضلات - أو الإفراز للغدد).



- تختلف الخلية العصبية عن باقي الخلايا من حيث:
- الشكل. والحجم.
- تمتاز بأنها طويلة يصل طولها إلى متر وأكثر.تتكون الخلية العصبية من:
- جسم الخلية: أكبر جزء فيها، يحتوي على نواة كبيرة وسيتوبلازم وعضيات مثل ميتوكوندريا.
- أهمية الميتوكوندريا؟ توفر الطاقة اللازمة لعمل الخلية العصبية.
- زوائد شجيرية: امتدادات سيتوبلازمية قصيرة وكثيرة.
- محور الخلية (الليف العصبي): امتداد سيتوبلازمي طويل يغطى معظمه بغلاف دهني يعرف بـ المايلين.
- دور غلاف المايلين: زيادة سرعة توصيل الإشارات العصبية وانتقالها على طول المحور.
- ينتهي المحور بمجموعة تفرعات تسمى النهايات المحورية
- ما هي آلية انتقال السيال العصبي؟
- عندما تستقبل الزوائد الشجيرية السيال العصبي من الخلايا العصبية المجاورة سوف ينتقل السيال العصبي إلى جسم الخلية.
- يقوم جسم الخلية بتمرير السيالات العصبية إلى المحور الطويل وصولاً إلى النهايات المحورية،
- ثم تنتقل هذه الإشارات إلى الزوائد الشجيرية لخلية عصبية أخرى.
- ملاحظة
- سوف ينتقل السيال العصبي من الجهاز العصبي المركزي (المخ - الحبل الشوكي) إلى باقي أنحاء الجسم عن طريق الأعصاب



الجهاز العصبي

يتكون العصب من حزم ألياف عصبية توصل الجهاز العصبي المركزي بمختلف أعضاء الجسم وهذه الأعصاب تكون أنواع:

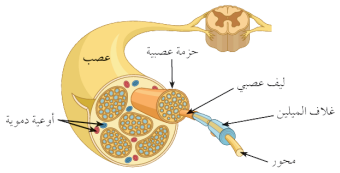
أعصاب حسية	أعصاب حركية	أعصاب مختلطة
تنقل الرسائل الحسية من أعضاء الحس إلى المراكز العصبية في الدماغ والحبل الشوكي.	تنقل الاستجابة من الدماغ عبر الحبل الشوكي إلى العضلات والغدد.	تتكون من ألياف حسية وألياف حركية في حزمة واحدة. تنقل السيالات في اتجاهين: من الأعضاء إلى الدماغ، ومن الدماغ إلى الأعضاء.

أعضاء الحس: العين - الجلد - الأنف - الأذن_ اللسان

ينقسم الجهاز العصبي الى جهاز عصبي مركزي - جهاز عصبي طرفي

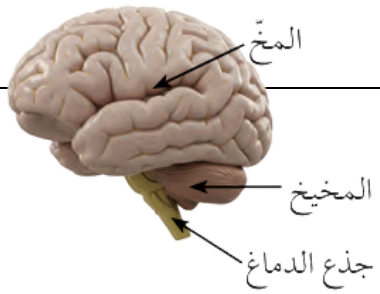
- **الجهاز العصبي المركزي**

1. هو مركز التحكم في وظائف الجسم الإرادية واللاإرادية (المشي - التنفس).
2. مركز اتصال في الجسم حيث يستقبل المعلومات الحسية من مختلف أعضاء الجسم ثم يحللها، ثم يصدر تعليمات التي تنظم أعمال الجسم ويعطي الاستجابة المناسبة لها.



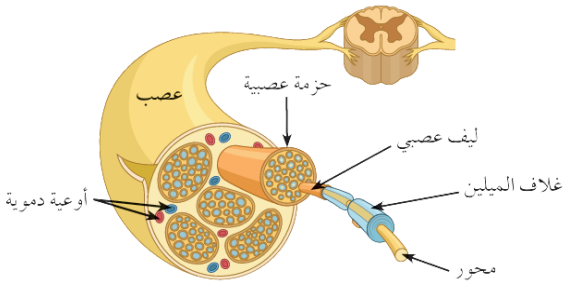
يتألف الجهاز العصبي المركزي من:

المخ	المخيخ	جذع الدماغ
أكبر أجزاء المخ.	يقع أسفل المخ.	يربط المخ بالحبل الشوكي.
هو مركز التحكم الرئيسي في الجسم.	دوره: ينظم توازن الجسم، ينظم تناسق الحركات.	دوره: يتحكم في العمليات اللاإرادية مثل التنفس ونبض القلب وضغط الدم.
دوره: يوجه العمليات العقلية مثل (التفكير - الذاكرة - التعلم). يتحكم بالحواس والحركات الإرادية. ينسق السلوكيات والعواطف.		



الحبل الشوكي

- حزمة من الألياف العصبية تمتد من قاعدة المخ إلى أسفل الظهر.
- يوجد الحبل الشوكي داخل العمود الفقري للحماية.
- دوره (١): ينقل السيالات العصبية من الدماغ وإلى الدماغ.
- دوره (٢): يقوم بدور الفعل المنعكس:
- وهو استجابة فورية لا إرادية لمؤثر معين مباشرة دون الرجوع إلى الدماغ.
- مثلاً عند لمس جسم ساخن تنتقل السيالات العصبية الحسية من الجلد إلى الحبل الشوكي الذي يصدر أمراً فورياً سريعاً للخلايا العصبية الحركية في العضلات ونسحب اليد سريعاً بعيداً عن الجسم الساخن.
- **ماذا يحدث عند لمس جسم ساخن؟**
- تنتقل الإشارة العصبية الحسية من الجلد إلى الحبل الشوكي الذي يصدر أمراً حركياً للخلايا العصبية الحركية في العضلات ولسحب اليد. (فعل منعكس)



الجهاز العصبي الطرفي

دوره: يربط الجهاز العصبي المركزي بأعضاء الجسم كلها.

كيف يربطها؟ من خلال شبكة من الأعصاب الطرفية التي تمتد من الدماغ والحبل الشوكي إلى باقي أجزاء الجسم.

ما هي مكونات الجهاز العصبي الطرفي؟

1. **الأعصاب الدماغية: التي تتصل بالدماغ.**
2. **الأعصاب الشوكية: التي تتصل بالحبل الشوكي.**

- **عند وصول السيال العصبي إلى أعضاء الجسم:**

يتولى جزء خاص من الجهاز العصبي الطرفي مهمة التحكم في العمليات التي تحدث تلقائياً دون تدخل منك (اللاإرادية).

وهذا الجزء يسمى بالجهاز العصبي الذاتي، وهو مسؤول عن التحكم بالعمليات اللاإرادية مثل (التنفس - الهضم - نبض القلب).

- **ما هي أقسام الجهاز الذاتي؟**
- **ينقسم إلى جهازين عصبيين يعملان بشكل متعاكس.**
- **علل/ يعمل قسم الجهاز الذاتي كجهازين عصبيين يعملان بشكل متعاكس؟**
- **لضبط وظائف الجسم وغدده.**

2. الجهاز العصبي الباراسمبثاوي	1. الجهاز العصبي السمبثاوي
مجموعة من الأعصاب التي تعيد الجسم إلى الهدوء والراحة بعد انتهاء التوتر.	مجموعة من الأعصاب تتحكم في أعضاء الجسم عند حالات الطوارئ.
ماذا يحدث للجسم بعد انتهاء التوتر؟ يعود للهدوء.	علل/ يعود الجسم للهدوء بعد انتهاء التوتر؟ بسبب وجود الجهاز العصبي الباراسمبثاوي.
ويعمل على: افراز الادرينالين	ويعمل على: افراز الاستيل كولين
1. يقلل نبض القلب.	1. زيادة نبض القلب.
2. يقلل التنفس.	2. زيادة التنفس.
3. يزيد نشاط الجهاز الهضمي.	3. تبطئ انتقال الطعام داخل الجهاز الهضمي.

الدرس الثاني: التحكم والاحساس

علل/ لك القدرة على تمييز المذاقات والاصوات والروائح المختلفة؟

ج/ لأن الجسم يمتلك قدرة الاحساس بسبب وجود الاعضاء الحسية.

ما هو الاحساس؟

أهم العمليات الحيوية الاساسية في جسم الانسان. هو القدرة على استقبال المعلومات من البيئة المحيطة ثم تحليلها داخل الجهاز العصبي لاحداث استجابة لها.

اذن الاحساس/ هو الاستجابة لمؤثر ما بطريقة مناسبة. حيث أنه يمكننا من :

1. **استقبال المعلومات من البيئة المحيطة.**
2. **ثم تحليلها.**
3. **ثم يعطي استجابة مناسبة.**

ما هي أنواع المؤثرات التي تؤثر فينا؟

- **داخلية: تحدث داخل الجسم مثل (العطش، الجوع، النوم، الألم).**
- **خارجية:**
  a. **فيزيائية: تحدث خارج الجسم مثل (الضوء، الحرارة، الصوت، الضغط).**
  b. **وهناك كيميائية: مثل (الروائح والتذوق).**
  -

كيف تعمل المؤثرات؟

1. **تؤثر على خلايا حسية دقيقة في الاعضاء وتسمى الخلايا الحسية بـ المستقبلات الحسية.**
2. **تستقبل الاعضاء هذه المؤثرات ثم تحولها الى سيالات عصبية.**
3. **تنتقل السيالات العصبية الى الدماغ عبر الاعصاب وتمر بالحبل الشوكي.**
4. **عندما تصل للدماغ سوف يحللها ويستجيب لها بصورة مناسبة.**

نوع الاحساس	العضو
الاحساس باللمس والحرارة والبرودة والضغط والألم	الجلد
الابصار	العين
السمع والتوازن	الاذن
للشم	الانف
للتذوق	اللسان

أعضاء الحس

1- الجلد: يتكون من طبقتين:

- البشرة
- الأدمة: تحتوي على معظم المستقبلات الحسية التي تستجيب لـ: (الحرارة، البرودة، مستقبلات الألم).

ماذا يحدث عندما يتأثر الجلد بالمؤثرات الخارجية؟

1. تلتقط المستقبلات الحسية هذه المؤثرات ثم تحولها الى سيالات عصبية
2. وتنتقل السيالات العصبية عبر الاعصاب الحسية المتخصصة المتصلة بالحبل الشوكي
3. ثم تصل الى الدماغ ليفسرها - يحللها - ويرسل الاستجابة المناسبة لها.
4. وهذه الاستجابة تنتقل عبر الاعصاب الحركية الى العضلات لتنفيذ رد الفعل.

علل/ تشعر بحرارة الكوب الدافئ عند لمسه مباشرة؟

علل/ تدرك ملمس الارض الخشنة عند لمسها مباشرة؟

2- العين: عضو الاحساس المسؤول عن الرؤية.

بماذا تتأثرالعين ؟ بالضوء. وتمكن الانسان من رؤية ما يحيط به.

تتكون العين من ثلاث طبقات:

1. الصلبة 2. المشيمية 3. الشبكية

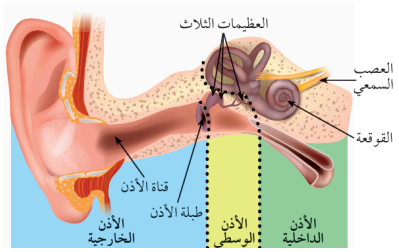
- اين توجد المستقبلات الحسية في العين؟ في البقعة الصفراء داخل طبقة الشبكية.

تتبع مسار الضوء داخل العين:

1. يمر بالقرنية ثم العدسة ويتجمع على الشبكية في البقعة الصفراء.
2. تحول المستقبلات الحسية في البقعة الصفراء الصورة الى سيالات عصبية تنتقل عبر العصب البصري الى الدماغ.
3. دور الدماغ يفسر ويصدر الاستجابة المناسبة.

3. الأذن: مسؤولة عن السمع.

تتأثر: بالصوت. تستقبل الموجات الصوتية وتمكن الانسان من سماع ما حوله.



تتكون الاذن من 3 اجزاء: الاذن الخارجية - الاذن الوسطى - الاذن الداخلية.

اين توجد المستقبلات الحسية؟ في الاذن الداخلية.

تتبع مسار الصوت:

1. تدخل الاهتزازات الصوتية الى الاذن.
2. يهتز غشاء طبلة الاذن.
3. تنتقل الاهتزازات عبر عظام الثلاث الى القوقعة.
4. في القوقعة: تتحول هذه الذبذبات الى سيالات عصبية لينقلها العصب السمعي الى الدماغ الذي يفسر للانسان ما يسمعه.

(في القوقعة توجد المستقبلات السمعية).

4- الأنف: عضو مسؤول عن الشم. يتأثر بالمواد الكيميائية مثل الروائح.

اين توجد المستقبلات الشمية؟ في أعلى تجويف الانف.

كيف نشم؟

1. تدخل جزيئات الروائح الى تجويف الانف.
2. تذوب في المادة المخاطية داخل التجويف الانفي.
3. ترتبط بالمستقبلات الشمية. عندما تصل الى المستقبلات الشمية سوف ينشأ سيال عصبي ينتقل عبر الاعصاب الشمية الى الدماغ.
4. عند وصولها للدماغ سوف يميز ويحلل الرائحة ونوعها.

5- اللسان: مسؤول عن حاسة التذوق. يتأثر بالمواد الكيميائية الذائبة في الفم.

يساعد الانسان على التمييز بين نكهات الطعام والمشروبات. (الحلو، المالح، الحامض، المر).

اين توجد المستقبلات التذوقية؟

على سطح اللسان داخل تراكيب تسمى براعم التذوق.

ماذا يحدث عندما يذوب الطعام في اللعاب

يتفاعل مع مستقبلات التذوق التي تحول الاحساس بالنكهة الى سيالات عصبية تنتقل عبر الاعصاب الذوقية الى الدماغ الذي يفسرها فيتذوقها اللسان ويصدر الاستجابة المناسبة.

- ماذا يحدث عند ما تتذوق قطعة طعام حلوة؟ تتنشط مستقبلات الطعم الحلو.
- يتكامل التذوق مع حاسة الشم لتكوين الاحساس الكامل بالطعم.
- علل/ تقل الاحساس بطعم الطعام عند الاصابة بالزكام؟ بسبب انسداد الانف وضعف حاسة الشم.
- علل / تنخفض كفاءة التذوق عند الاصابة بالزكام؟ بسبب انسداد الانف وضعف حاسة الشم وجفاف الفم.

الجهاز الهيكلي

الجهاز الهيكلي له دور في حركة الأجسام والأذرع، وكذلك له دور في حماية الأعضاء الداخلية، كما له دور في حفظ التوازن.

لنتعرف على الجهاز الهيكلي:

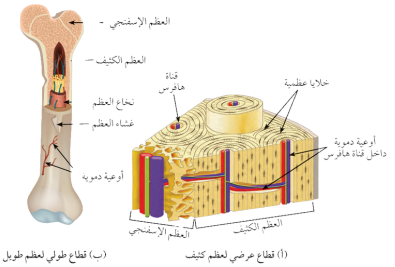
- مجموعة من العظام التي تلتقي ببعضها عند المفاصل.
- ترتبط العظام بواسطة أنسجة قوية تسمى الأربطة.
- كم عدد عظام الإنسان؟ 206 عظمة.

هل العظام متشابهة؟ لا، مختلفة من حيث الشكل والحجم حسب وظيفتها وموقعها.

ينقسم الجهاز الهيكلي الى قسمين

الهيكل المحوري	الهيكل الطرفي
يتكون من: الجمجمة - القفص الصدري - العمود الفقري	يتكون من مجموعة: عظام الأطراف العلوية - عظام الأطراف السفلية - عظام الكتف - عظام الحوض
دورها: حماية الدماغ - حماية القلب والرئتين - حماية الحبل الشوكي	دورها: تساعد الجسم على الحركة والتنقل والمشي والجري والإمساك بالأشياء

العمود الفقري: مجموعة من الفقرات مرتبة فوق بعضها البعض، تفصل بينها أقراص مرنة تسمح بمرونة الحركة في اتجاهات متعددة وتساعد على استقامة الجسم وتوازنه.



ما هي مكونات العظام؟

1. خلايا حية
2. عناصر معدنية: مثل الكالسيوم والفوسفور (تمنح العظام صلابتها وقوتها).

علل/ تركيب العظام صلب؟ ج/ لأنه يحتوي على كالسيوم وفوسفور.

كم طبقة للعظام؟

طبقة خارجية صلبة	طبقة داخلية
* تمثل العظم الكثيف.	* تمثل العظم الإسفنجي.
* تتميز بوجود عدد من القنوات الدقيقة تسمى قناة هافرس.	* تحتوي فراغات مملوءة بنخاع العظم.
* تمر بها الأوعية الدموية التي تزود خلايا العظم بالمغذيات والأكسجين.	* وهو نسيج لين ينتج: ① خلايا الدم ② ويخزن الدهون.

- أهمية الدهون؟ يستخدمها الجسم كمصدر للطاقة.
- علل/ أهمية قناة هافرس؟ كي تمر فيها الأوعية الدموية التي تزود العظم بالمغذيات والأكسجين.

2. الغضاريف:

- يوجد نسيج قوي ومرن يسمى الغضروف في الجهاز الهيكلي، وتتكون من خلايا غضروفية محاطة بمادة مرنة. لا تحتوي على أوعية دمويّة ولا أعصاب، تحصل على المغذيات من الأنسجة المجاورة لها بطريقة [الانتشار].
- أين توجد الغضاريف؟
- في نهايات العظام عند المفاصل: لماذا؟ لمنحها المرونة، وسهولة الحركة، وتقليل الاحتكاك بين العظام.
- توجد في صيوان الأذن: لمنحه القدرة على الانثناء والعودة إلى وضعه الطبيعي.
- توجد بين الفقرات.
- توجد بين مفاصل الركبة والحوض.
- قبل ولادة الجنين: يكون أغلب هيكله من الغضاريف ثم يكتسب الصلابة تدريجياً. كيف؟
- بترسب أملاح الكالسيوم والفسفور.عندما يبدأ بشرب الحليب وفيتامين D تتحول الغضاريف إلى عظام قوية، ويكون هيكل عظمي سليم.
- لماذا تبقى أجزاء من جمجمة الطفل لينة؟ لتسمح بنمو الدماغ.
-

3. المفاصل

- هو موقع التقاء أو اتصال عظمتين أو أكثر.
- دوره: يسمح بحدوث الحركة بينهما مثل الانثناء – الدوران – المشي.
- تصنف المفاصل إلى (حسب مدى الحركة)

ثابتة	محدودة الحركة	حرة الحركة
مثل مفاصل الجمجمة (بين عظام الجمجمة).	مثل المفاصل الموجودة بين فقرات العمود الفقري.	مثل مفاصل الكوع - الرسغ - الكتف.
لا تتحرك.	تسمح بحركة بسيطة.	تسمح بمدى واسع من الحركة، منها: المفصل المحوري، مفصل الكرة والحق، مفصل الرزي.

- **الأربطة**

- الأربطة: تربط العظام ببعضها عند المفاصل، وهي أنسجة قوية مرنة: دورها :

1. تربط العظام ببعضها.
2. تثبت المفاصل في أماكنها.

- لذلك تمنع انزلاق العظام أو تحركها بشكل غير طبيعي.
- علل/ تعمل العظام والعضلات معاً؟ ليتمكن الجسم من الحركة.
- علل/ لاتنزلق العظام ؟
- بسبب وجود الاربطة التي تربطها مع بعضها البعض

- **الأوتار**: هي أنسجة ضامة قوية:
- تربط العضلات بالعظام.
- وتنقل القوة الناتجة من انقباض العضلات لتحريك العظام والمفاصل.

- للعضلات دور في أداء عدد كبير من الحركات
- مثل المشي
- التقاط الأشياء
- رفع الطعام نحو الفم
- إن عضلات الهيكل العظمي تعمل لتحريك أجزاء من الجسم حركات **إرادية**.
- وهنالك **حركات لا إرادية** تعمل دون تحكم مثل:
- انقباض عضلات القلب لضخ الدم.
- حركة عضلات القناة الهضمية لتحريك الطعام.
- وعضلات أخرى تؤدي وظائف حيوية.
- أين توجد الأنسجة العضلية؟
- تنتشر في جميع أنحاء الجسم وتوجد تحت الجلد وفي عمق الأعضاء الداخلية.
- درس العضلات :-
- ما هي مكونات العضلة؟ تتكون من عدد كبير من الخلايا الرفيعة والطويلة التي تسمى الألياف العضلية.
- وهذه الألياف تتجمع في حزمة يخللها نسيج ضام.
- ما أهمية النسيج الضام؟ يدعمها - ويربطها معاً.
- **وتتجمع هذه الحزم العضلية لتكون العضلة.**
- ماذا يوجد داخل العضلة؟
- يوجد أوعية دموية... لماذا؟ لتزود العضلة بالأكسجين والغذاء.
- يوجد كذلك ألياف عصبية لتنقل الإشارات العصبية اللازمة لانقباضها وانبساطها.
- ترتبط العضلة بالعظام بواسطة الأوتار.
- عندما تنقبض وتنبسط سوف تُحدث الحركة
- ماهي انواع العضلات : 3 انواع حسب الجدول التالي

العضلة الهيكلية	العضلة الملساء	العضلة المخططة
أكثر الأنواع عدداً في الجسم	عضلة مغزلية الشكل	-
تمتاز بأنها:	تمتاز بـ:	تمتاز بـ:
١- مخططة... بسبب انتظام الخيوط البروتينية داخلها.	١- غير مخططة. عضلة مغزلية الشكل	١- مخططة.
٢- هي عضلات إرادية مسؤولة عن حركة الجسم مثل المشي - دفع الأشياء.	٢- لا إرادية لا يمكن التحكم بحركتها.	٢- لا إرادية.
	٣- توجد في جدران الأعضاء الداخلية مثل المعدة والأمعاء والأوعية الدموية، لتساعدها على العمل حتى أثناء النوم.	٣- توجد فقط في القلب.
	-	٤- تنقبض باستمرار وبشكل منتظم لضخ الدم.

- **كيف تعمل العضلات :-**
- تحتاج إلى إشارة كهربائية لتعمل. وتنقل الرسالة من الدماغ أو الحبل الشوكي عبر الأعصاب الحركية.
- ماذا يحدث عندما تصل الرسالة العصبية من الدماغ والحبل الشوكي إلى العضلة (الألياف العضلية)؟
  تتقبض وتقصر وتسحب الجزء المتصل بالعظام.
- عمل عضلات الجهاز الهيكلي :-
- تعمل بشكل أزواج متعاكسة وتسمى العضلات المتقابلة. بحيث انقباض أحدها يؤدي إلى انبساط الأخرى.
- علل/ للعظام حركات متناسقة؟
- لأن العضلات المرتبطة بالعظام تعمل بشكل أزواج متعاكسة فحين تنقبض أحد هذه العضلات تنبسط الأخرى.
- تسمى احدها العضلات القابضة والاخرى العضلات الباسطة
- هذه الآلية المتعاكسة بين الانقباض والانبساط تُمكّن الإنسان من :- المشي - الجري - القفز - صعود الدرج - المحافظة على التوازن - الثبات أثناء الحركة.
-

العضلة القابضة	العضلة الباسطة
عملها ثني المفاصل وتقريب العظام من بعضها.	عملها بسط المفاصل وإبعاد العظام عن بعضها.
مثل العضلة الموجودة في الجهة الخلفية للفخذ.	مثل العضلة الموجودة في الجهة الأمامية للفخذ.
ماذا يحدث عندما تنقبض العضلة الخلفية للفخذ؟	**ماذا يحدث عندما تنقبض العضلة الأمامية للفخذ؟**
تقرب الساق نحو الفخذ.	تمدد الساق وتنبسط العضلة الخلفية.

1. اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التالية:

- الوحدة البنائية للجهاز العصبي هي:
- (أ) العصب
- (ب) الخلية العصبية
- (ج) النخاع الشوكي
- (د) الدماغ
- الجزء المسؤول عن "توازن الجسم" وتناسق حركاته هو:
- (أ) المخ
- (ب) جذع الدماغ
- (ج) المخيخ
- (د) الحبل الشوكي
- الغلاف الدهني الذي يغطي محور الخلية العصبية ويزيد من سرعة الإشارات يسمى:
- (أ) السيتوبلازم
- (ب) الميلين
- (ج) النواة
- (د) الزوائد الشجيرية
- عند الشعور بالخطر أو الطوارئ، ينشط الجهاز العصبي:
- (أ) المركزي
- (ب) السمبثاوي
- (ج) الباراسمبثاوي
- (د) الذاتي (بشكل عام)

2. ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

- يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل الشوكي فقط.
- ينتقل السيال العصبي من النهايات المحورية إلى جسم الخلية في نفس الخلية.
- لفعل المنعكس يتطلب تدخل الدماغ لاتخاذ القرار السريع.
- يعمل الجهاز الباراسمبثاوي على تقليل نبض القلب بعد انتهاء حالة التوتر.

3. اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- [_____] استجابة فورية لا إرادية لمؤثر معين دون الرجوع للدماغ.
- [_____] حزمة من الألياف العصبية توصل الجهاز العصبي المركزي بمختلف أعضاء الجسم.
- [_____] امتدادات سيتوبلازمية قصيرة وكثيرة تستقبل السيالات من الخلايا المجاورة.

- علل: يعتبر الجهاز العصبي مركز التحكم والاتصال في جسم الإنسان.
- علل: وجود الميتوكوندريا في جسم الخلية العصبية.
- علل: يُحاط الحبل الشوكي بالعمود الفقري.
- علل: يعمل الجهازان السمبثاوي والباراسمبثاوي بشكل متعاكس.

- **السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين كل مما يلي :**

- تتركز معظم المستقبلات الحسية في الجلد ضمن طبقة: أ- البشرة. ب- الأدمة. ج- الطبقة الدهنية.
- العضو المسؤول عن حاسة "السمع والتوازن" هو: أ- العين. ب- الأنف. ج- الأذن.
- أي من المؤثرات التالية يعتبر مؤثراً "كيميائياً" خارجياً؟ أ- الضوء. ب- الروائح. ج- الصوت.
- توجد المستقبلات الحسية للرؤية في منطقة تسمى "البقعة الصفراء" داخل طبقة: أ- الصلبة. ب- المشيمية. ج- الشبكية.
- تسمى الخلايا الحسية الدقيقة التي تستقبل المعلومات من البيئة بـ: أ- السيالات العصبية. ب- المستقبلات الحسية. ج- الأعصاب الحركية.

- **السؤال الثاني: ضع علامة (صح) أو (خطأ) أمام العبارات التالية:**

- الإحساس هو القدرة على استقبال المعلومات من البيئة وتحليلها داخل الجهاز العصبي.
- يعتبر الجوع والنوم من أنواع المؤثرات الخارجية الفيزيائية.
- تنتقل السيالات العصبية من أعضاء الحس إلى الدماغ عبر الأعصاب ومروراً بالحبل الشوكي.
- تقع المستقبلات الشمية في أسفل تجويف الأنف لسهولة وصول الروائح إليها.
- تكامل التذوق مع حاسة الشم لتكوين الإحساس الكامل بطعم الغذاء.

- **السؤال الثالث: علل (اذكر السبب العلمي) لما يأتي:**

- قدرة جسم الإنسان على تمييز المذاقات والأصوات والروائح المختلفة.
- يتمكن الإنسان من التفاعل مع البيئة بذكاء وكفاءة عالية.
- تنخفض كفاءة التذوق عند الإصابة بالزكام.
- ضرورة ذوبان الطعام في اللعاب لكي نشعر بطعمه.
-

اكمل الجداول التالية

العضو	مكان وجود المستقبلات الحسية	نوع المؤثر	العصب الحسي
الجلد	طبقة الادمة	فيزيائي	
العين			
الأذن			
الأنف			
اللسان			

وجه المقارنة	مؤثرات خارجية	مؤثرات داخلية
مكان الحدوث	تحدث في البيئة المحيطة (خارج الجسم)	تحدث داخل جسم الإنسان
الأمثلة	الضوء، الحرارة، الصوت، الروائح	العطش، الجوع، النوم، الألم الداخلي
الأنواع	فيزيائية (ضوء/صوت) وكيميائية (روائح/تذوق)	حيوية/بيولوجية

الجزء	الوظيفة المذكورة	التراكيب التابعة له
الأذن الخارجية	استقبال وتجميع الاهتزازات الصوتية	الصيوان، قناة الأذن، طبلة الأذن
الأذن الوسطى	نقل الاهتزازات إلى الأذن الداخلية	العظيمات الثلاث
الأذن الداخلية	تحويل الذبذبات لسيالات عصبية وإرسالها للدماغ	القوقعة، العصب السمعي

- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:
- كم يبلغ عدد العظام في جسم الإنسان البالغ؟
- أ) 106 عظمة.
- ب) 206 عظمة.
- ج) 306 عظمة.
- أي من الأجزاء التالية ينتمي للهيكل المحوري؟
- أ) عظام الحوض.
- ب) عظام الأطراف السفلية.
- ج) العمود الفقري.
- النسيج الذي يربط العضلات بالعظام ويقوم بنقل قوة الانقباض هو:
- أ) الأربطة.
- ب) الأوتار.
- ج) الغضاريف.
- المفصل الذي يسمح بمدى واسع من الحركة (مثل مفصل الكتف) يسمى:
- أ) مفصل ثابت.
- ب) مفصل محدود الحركة.
- ج) مفصل حر الحركة.
- توجد "قناة هافرس" في طبقة العظم:
- أ) الإسفنجي (الداخلية).
- ب) الكثيف (الخارجية الصلبة).
- ج) النخاع.
- الجزء الثاني: أسئلة التعليل (اذكر السبب)
- علل: لماذا يمتلك الجنين أجزاء لينة في جمجمته؟
- .....
- علل: لماذا يعتبر تركيب العظام صلباً وقوياً؟
- .....
- علل: أهمية وجود الأقراص المرنة بين فقرات العمود الفقري؟
- .....
- 1. قارن بين الأربطة والأوتار من حيث الوظيفة:
- الأربطة: .....
- الأوتار: .....
- 2. ما هي وظيفة "نخاع العظم" الموجود في العظم الإسفنجي؟
- .....
- .....

- السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:
- ترتبط العضلة بالعظام بواسطة تراكيب تُسمى: (الألياف العصبية - الأوتار - النسيج الضام - الأوعية الدموية)
- نوع العضلات الموجودة في جدران الأوعية الدموية والمعدة هي عضلات: (هيكلية - إرادية - ملساء - قلبية)
- تظهر العضلات الهيكلية بشكل "مخطط" نتيجة انتظام: (الخلايا العصبية - الخيوط البروتينية - الأنسجة الضامة - الأملاح المعدنية)
- العضلة التي تعمل على "بسط" المفاصل وإبعاد العظام عن بعضها هي العضلة: (القابضة - الباسطة - الملساء - المغزلية)
- السؤال الثاني: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة:
- تتكون العضلة من مجموعة من الألياف العضلية يجمعها نسيج ضام.
- حركة عضلات القناة الهضمية هي حركة إرادية نتحكم بها.
- توجد العضلات المخططة (القلبية) في جميع أنحاء الجسم.
- عندما تنقبض العضلة الخلفية للفخذ، فإنها تقرب الساق نحو الفخذ.
- السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمي الدل على العبارات التالية:
- (.....) خلايا رفيعة وطويلة تمثل المكون الأساسي للعضلة.
- (.....) عضلات تعمل دون تحكم من الإنسان مثل عضلة القلب.
- (.....) آلية عمل العضلات الهيكلية حيث يؤدي انقباض أحدها إلى انبساط الأخرى.
- السؤال الرابع: اذكر السبب (علل لما يأتي):

1. ضرورة وجود أوعية دموية داخل النسيج العضلي.

.....

2. تصنف العضلات الهيكلية بأنها عضلات إرادية.

.....

1. تتميز حركة العظام في جسم الإنسان بأنها حركة متناسقة.

.....

- السؤال الخامس:

2. قارن في الجدول التالي بين أنواع العضلات:
   - العضلة الهيكلية والملساء والقلبية : (من حيث التحكم، والتخطيط واماكن تواجدها).