

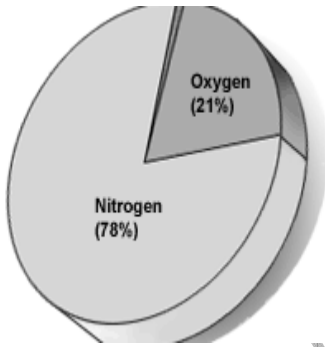
الدرس الأول غاز الأكسجين

مصادر غاز الأكسجين في الهواء

النباتات الخضراء المصدر الأساسي لغاز الأكسجين
فيتساعد أثناء عملية البناء الضوئي ليعوض استهلاك أكسجين الهواء الجوي في عمليات التنفس
والاحتراق
لذلك يجب الحفاظ على الكساء الخضري على سطح الأرض

تكوين الغلاف الجوي للأرض :

يتكون من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية مجذوبة إليها بفعل
الجاذبية الأرضية



النتروجين يمثل نسبة 78% من مجموع أحجام هذه الغازات
الأكسجين يكون 21% من حجم هذا الغلاف
والجزء الباقي يتكون من بخار الماء وثاني أكسيد الكربون
وغازات أخرى مثل الأرجون والنيون والهيليوم وغيرها

أهمية الغلاف الجوي

يحمي الأرض عن طريق امتصاص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجي ويعمل على
اعتدال درجة الحرارة على سطحها

الأجسام العالقة

توجد في الغلاف الجوي كويبات كبيرة من الأجسام العالقة

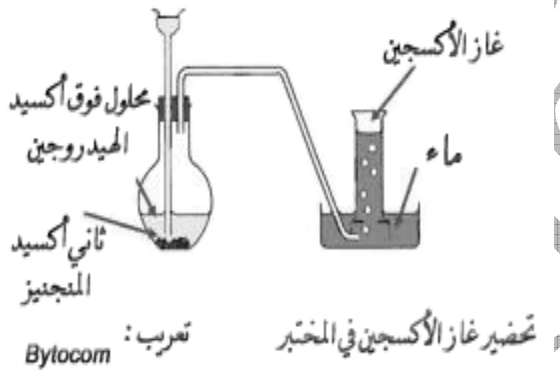
وهي عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات
والقاطرات والبواخر - وهي تعد من ملوثات الهواء الجوي - ولكنها تفيد في تكاثف بخار الماء حولها
ونزوله على هيئة قطرات المطر أو الثلج



غاز الأوكسجين

- * ينتج بوفرة من النباتات الخضراء خلال عملية البناء الضوئي بالبلاستيدات الخضراء والطاقة الضوئية والماء و الأملاح وثاني أكسيد الكربون
- * يتواجد في الغلاف الجوي في الحالة الغازية يتكون من جزيئات ثنائية الذرات لها التركيب O_2
- * يستهلك في عمليات التنفس والاحتراق
- * يعوض باستمرار بعملية التمثيل الضوئي فتبقى نسبته ثابتة في الهواء الجوي
- * يشغل الأوكسجين خمس حجم الهواء الجوي وفي تجربة الشمعة يصعد الماء داخل المخبر نتيجة فقدان الهواء لأحد مكوناته وهو الأوكسجين الذي استهلكته الشمعة

تحضير غاز الأوكسجين في المختبر



- 1- ضع كمية من ثاني أكسيد المنجنيز في الدورق
- 2- املاً القمع بفوق أكسيد الهيدروجين
- 3- افتح الصنبور لتسمح بنزول كمية قليلة من فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز فيتصاعد غاز الأوكسجين في المخبر فوق أكسيد الهيدروجين يتحول في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى ماء وأوكسجين

يبقى ثاني أكسيد المنجنيز بدون تغير في الكمية والخواص ولذلك يسمى بالعامل المساعد
اكتشف الأوكسجين في الصين القديمة عام 800 قبل الميلاد و أعاد إكتشافه جوزيف برستلي في
أغسطس 1774 م وأطلق أنطوان لافوازييه عليه اسم أوكسجين عام 1778 م

خصائص الأوكسجين

- 1- توجد الكثير من المركبات الغنية بالكسجين مثل فوق اكسيد الهيدروجين (ماء الأوكسجين 9 وبعض الأملاح
- 2- غاز عديم اللون والطعم والرائحة
- 3- قليل الذوبان في الماء
- 4- لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال
- 5- متعادل التأثير على ورق دوار الشمس
- 6- أثقل من الهواء (كثافته أكبر من كثافة الهواء حيث أنه حل محل الهواء)

معلومات إثرائية

- الأوكسجين له القدرة على أن يتحد اتحادا مباشرا بمعظم العناصر مكونا أكاسيد
- يسمى احتراق اذا كان هذا الاتحاد سريعا وتنتج عنه حرارة وضوء ويسمى تأكسد اذا تم ببطء في وجود الرطوبة (الماء) مثل تكون صدأ الحديد
- يتكون صدأ الحديد في جو رطب به أكسجين فتتآكل المواد المصنوعة من الحديد مثل المسامير وأعمدة الكبارى مع الوقت ويصبح هشاً ضعيفاً اذا لم يتم عزلها عن الهواء بالدهانات

س : هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين

يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد لأن السطح الخارجى له كبير بدرجة تجعله يتفاعل مع الأوكسجين فى الهواء ويتم الاحتراق بسرعة ويصبح سلك التنظيف بعد احتراقه له كتلة أكبر بعد الاشتعال (علل)

لأن الأوكسجين اتحد مع الحديد مكونا أكسيد الحديد

اهمية واستخدمات الأوكسجين

له أهمية بالغة فى حياة الانسان والكائنات الحية

1. الماء يتكون من الأوكسجين متحدا مع الهيدروجين
2. ضرورى لعملية التنفس واحتراق الغذاء داخل الخلايا لانتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية
3. يتكون جزئى غاز الأوزون من ثلاث ذرات أكسجين ويشكل طبقة بالغلاف الجوى (طبقة الأوزون) تحمى الأرض من الاشعاعات الضارة التى تأتى من الشمس

ويضغط الأوكسجين فى اسطوانات ويستخدم فى :

1. التنفس الصناعى للمرضى الذين يعانون من صعوبات فى التنفس
2. أثناء اجراء الجراحات
3. الغوص تحت الماء
4. تسلق الجبال لأن الأوكسجين يقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض
5. يستخدم فى قطع ولحام المعادن مع غاز الاسبتلين الذى يعطى لهب الأوكس اسبتلين وتصل درجة حرارته إلى 3500 درجة وهى تكفى لصهر المعادن





س 1: اكمل العبارات التالية:

1. هي المصدر الأساسي لغاز الأوكسجين
2. النيتروجين يمثل نسبة من مجموع أحجام هذه الغازات
3. الأوكسجين يكون من حجم هذا الغلاف
4. توجد في الغلاف الجوي كميات كبيرة من
5. يتواجد في الغلاف الجوي في الحالة الغازية يتكون من جزيئات ثنائية الذرات لها التركيب
6. ويضغط الأوكسجين في اسطوانات ويستخدم في و

س 2: اذكر خصائص غاز الأوكسجين

س 3: ضع علامة (√) أو علامة (x) :-

1. لا يجب الحفاظ على الكساء الخضري على سطح الأرض ()
2. يتكون الغلاف الجوي من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية ()
3. يحمي الأوكسجين الأرض عن طريق امتصاص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجي ()
4. يشغل الأوكسجين خمس حجم الهواء الجوي ()
5. الأوكسجين له القدرة على أن يتحد اتحادا مباشرا بمعظم العناصر مكونا أكاسيد ()
6. النيتروجين ضروري لعملية التنفس واحتراق الغذاء داخل الخلايا لإنتاج الطاقة ()

س 4: علل:

1- بالرغم من ان اوكسجين الهواء الجوي يستهلك في عملية التنفس الا ان نسبته ثابتة في الغلاف الجوي؟

2- يجمع الاوكسجين بازاحة الماء لاسفل في المخبار اثناء تحضيره في المعمل؟

3- للغلاف الجوي اهمية كبيره في استمرار الحياة؟

س 5: اذكر اهمية غاز الأوكسجين

الدرس الثاني غاز ثاني أكسيد الكربون

☺ منافع ومضار ثاني أكسيد الكربون

- * أحد أسس عملية البناء الضوئي للنباتات الخضراء لتكون المادة الغذائية للكائنات الحية
- * زيادة نسبته في الهواء ينشأ عنه اختناق الكائنات الحية
- * وظاهرة الاحتباس الحراري وارتفاع درجة حرارة الأرض ويضر بمناخ الأرض



☺ خصائص ثاني أكسيد الكربون

- يوجد على شكل غاز في الحالة الطبيعية بالغلاف الجوي بنسبة قليلة نحو 0.03 %
- يتكون الجزيء من ذرة كربون مرتبطة بذرتي أكسجين ورمزه CO_2



☺ مصادر ثاني أكسيد الكربون :

ينبعث نتيجة احتراق المواد العضوية مثل :

- الخشب - الفحم - التبغ (مادة السجائر) - الزيت - البنزين
- ترتفع نسبته في السنوات الأخيرة بسبب الكميات الهائلة من الوقود التي تحرقها المنشآت الصناعية ومحطات الوقود ومحركات وسائل النقل والمواصلات وتناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات



☺ الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون

- * ينتج عن تنفس الكائنات الحية واحتراق مواد عضوية مثل الشمعة
- * عندما ننفخ في ماء الجير الرائق يتعكر ماء الجير - لأن هواء الزفير يحتوي على CO_2
- * وما ينتج عن تنفس البذور يعكر ماء الجير لأنه يحتوي على CO_2
- * ثاني أكسيد الكربون الناتج عن تنفس الانسان والنبات واحتراق المواد العضوية يعكر ماء الجير (هيدروكسيد الكالسيوم)
- * حيث يظهر الراسب الأبيض نتيجة تفاعله مع ثاني أكسيد الكربون مكونا مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء و التعكر يكشف لنا وجود ثاني أكسيد الكربون



خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون

تحضيره :

- صب قليلا من حمض الهيدروكلوريك المخفف على كربونات الكالسيوم واجمع عدة مخابير منه عن طريق ازاحة الهواء لأعلى
- تنطفئ الشمعة عند إضافته عليها
- عديم اللون والرائحة
- أثقل من الهواء - لذلك يجمع بإزاحة الهواء لأعلى ويحل محله
- يذوب في الماء لذا لا يجمع بإزاحة الماء كتحضير الأكسجين
- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال - ولذلك يستخدم في اطفاء الحرائق
- يستمر شريط الماغنسيوم في الاشتعال متحولا الى أكسيد الماغنسيوم (لونه أبيض)
- ويترسب الكربون (الفحم) على جدار المخبار

😊 معلومات إثرائية :

يصاب الانسان بالاختناق إذا استنشق غاز ثاني أكسيد الكربون - ويسمى بالقاتل الصامت لأن الانسان لا يستطيع رؤيته أو تذوقه أو شممه والتنفس في مكان مغلق حيث التهوية منعدمة أو رديئة يؤدي الى تناقص الاكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون ويصاب كل الموجودين بأعراض الاختناق وفقدان الوعي فالموت

😊 أهمية واستخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون

1. يستخدم في التبريد عند تحويله الى سائل بالضغط والتبريد ثم يخفف الضغط فيتكون الثلج الجاف الذي يستخدم في التبريد
2. يستخدم في اطفاء الحرائق - لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال
3. ففي مطفأة الحريق يتولد ثاني أكسيد الكربون نتيجة التفاعل الكيميائي داخل المطفأة
4. يستخدم في صناعة المياه الغازية
5. عندما تضاف الخميرة إلى العجين يحدث التخمر وينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مساميا ومستساغ الطعم
7. يدخل في عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء ويتصاعد غاز الأكسجين



س 1: اكمل العبارات التالية:

1. ظاهرة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجة حرارة الأرض يسببها غاز
2. يتكون جزئى ثاني اكسيد الكربون من مرتبطة بـ ورمزه
3. ينبعث غاز ثاني اكسيد الكربون نتيجة احتراق المواد العضوية مثل و
4. من استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون و
5. يوجد على شكل غاز فى الحالة الطبيعية بالغلاف الجوى بنسبة

س 2: ضع علامة (✓) أو علامة (x) :-

1. زيادة نسبة ثاني الكسيد الكربون فى الهواء ينشأ عنه اختناق الكائنات الحية ()
2. ظاهرة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجة حرارة الأرض سببها زيادة غاز الاكسجين ()
3. عندما ننفخ فى ماء الجير الرائق يتعكر ماء الجير ()
4. يصاب الانسان بالاختناق إذا استنشق غاز ثاني أكسيد الكربون ()
5. يستخدم غاز النيتروجين فى اطفاء الحرائق ()
6. يدخل فى عملية البناء الضوئى فى النباتات الخضراء ويتصاعد غاز الأكسجين ()

س 3: علل:

1. عندما ننفخ فى ماء الجير الرائق يتعكر ماء الجير؟
2. يضر غاز ثاني اكسيد الكربون بمناخ الأرض ؟
3. يجمع بازاحة الهواء لأعلى ويحل محله ؟
4. لا يجمع بازاحة الماء كتحضير الأكسجين ؟
5. يستخدم ثاني اكسيد الكربون فى اطفاء الحرائق ؟
6. غاز ثاني أكسيد الكربون يسمى بالقاتل الصامت ؟
7. يستخدم ثاني اكسيد الكربون فى اطفاء الحرائق ؟

س 4: اشرح كيف يمكنك تحضير غاز ثاني اكسيد الكربون فى المعمل؟

س 5: اذكر اهمية غاز ثاني اكسيد الكربون ؟

الدرس الثالث غاز النيتروجين



عنصر كيميائي يوجد في الطبيعة على شكل غاز ورمزه N_2

جزئ النيتروجين يتكون من ذرتي نيتروجين

يسمى أيضا بالأزون ومعناها عديم الحياة

لأنه لا يساعد على الاشتعال - ولا يدخل في التنفس

وهو عديم اللون والطعم والرائحة وصعب الذوبان في الماء ومكون أساسي لجميع المركبات البروتينية

اكتشفه العالم دانيال رذرفورد

وجود غاز النيتروجين

- يشكل 78 % من الغلاف الجوي للأرض
- يدخل في تركيب جميع الأنسجة الحية فكل الكائنات تحتاج اليه لكي تعيش --- لأنه يكون أهم جزء في البروتينات
- تتكون أكاسيد النيتروجين في الهواء الجوي أثناء حدوث البرق
- يصل الى التربة الزراعية مع مياه المطار وتنتج البقوليات مثل البرسيم والبازلاء وفول الصويا وتستمد النيتروجين من الهواء بمساعدة نوع من البكتيريا يعيش في جذورها

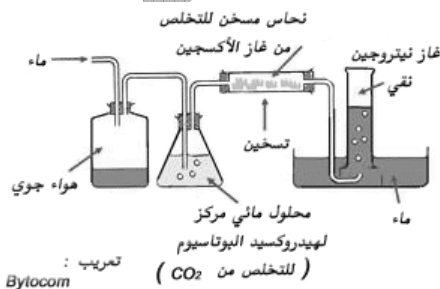
تحضير النيتروجين في المختبر:

* كون الجهاز وافتح صنبور الماء ليدفع الهواء داخل الدورق الأول

* يمر الهواء عبر محلول هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم لامتصاص كميات قليلة من غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء

* يتم امراره فوق فلز النحاس المسخن ليتحد مع الأكسجين الموجود في الهواء

* اجمع غاز النيتروجين بازاحة الماء لأسفل واملأ عدة مخابير



خصائص غاز النيتروجين :

1. عديم اللون والطعم والرائحة
2. لا يساعد على الاشتعال
3. صعب الذوبان في الماء ولا يتفاعل بسهولة مع الكثير من العناصر الأخرى
4. يتحد مع شريط الماغنسيوم مكونا مادة بيضاء
5. وبإضافة قليل من الماء تتصاعد مادة نفاذة جدا (غاز النشادر)
6. متعادل التأثير على دوار الشمس
7. يمكن تكثيف النيتروجين الى الحالة السائلة

معلومة طريفة : اذا غمست ثمرة الموز بسرعة في نيتروجين سائل تصبح صلبة لدرجة انه يمكنك بها دق مسمار في قطعة خشب لذلك يستخدم النيتروجين المسال في التبريد السريع للأغذية والأدوية واللقاحات التي تفسدها الحرارة

اهمية واستخدامات غاز النيتروجين

1. يستخدم حديثا في ملء الإطارات للطائرات والسيارات بسبب الثبات النسبي لحجمه عند تغير درجات الحرارة
2. يستخدم النيتروجين السائل لعلاج الأورام الجلدية خاصة الحميدة منها (الثآليل)
3. يدخل في تركيب البارود
4. يدخل في تركيب نترات الأمونيوم الذي يدخل في تركيب الأسمدة ومخصبات التربة
5. يستخدم النيتروجين السائل كمبرد للمنتجات الغذائية بغرض حفظها أو نقلها
6. يستخدم تجاريا في عملية تصنيع النشادر (الأمونيا) وتستخدم لإنتاج الأسمدة والمخصبات
7. يستخدم كمادة غير نشطة في أجواء خزانات السوائل القابلة للإنفجار
8. وأثناء تصنيع الأجزاء الألكترونية
9. يستخدم في صناعة الفولاذ الذي لا يصدأ
10. تستخدم كميات قليلة من النيتروجين لملء بعض أنواع المصابيح
11. يستخدم في تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال



س 1: اكمل العبارات التالية:

1. عنصر كيميائى يوجد فى الطبيعة على شكل غاز ورمزه
2. يشكل غاز النيتروجين نسبة من الغلاف الجوى للأرض .
3. تتكون فى الهواء الجوى أثناء حدوث البرق
4. اجمع غاز النيتروجين بـ واملأ عدة مخابير
5. خصائص غاز النيتروجين و و
6. من استخدامات غاز النيتروجين و و

س 2: علل:

- 1- يستخدم النيتروجين فى ملئ اطارات السيارات؟
- 2- يستخدم النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد قابلة للاشتعال؟
- 3- المصدر الرئيسى لتحضير النيتروجين هو الهواء الجوى؟
- 4- يسمى غاز النيتروجين بالأزون ومعناها عديم الحياة؟
- 5- يدخل فى تركيب جميع الأنسجة الحية فكل الكائنات تحتاج اليه لكى تعيش؟
- 6- يمر الهواء عبر محلول هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم؟

س 3: ضع علامة (√) أو علامة (×) :-

1. تستخدم كميات قليلة من النيتروجين لملء بعض أنواع المصابيح ()
2. يستخدم تجاريا فى عملية تصنيع الأسمدة والمخصبات ()
3. يمكن تكثيف النيتروجين الى الحالة الصلبة ()
4. متعادل التأثير على دوار الشمس ()
5. يتحد مع شريط الماغنسيوم مكونا مادة حمراء ()
6. لا يدخل فى تركيب جميع الأنسجة الحية فكل الكائنات تحتاج اليه لكى تعيش ()
7. جزئ النيتروجين يتكون من ذرتى هيدروجين ()
8. يتفاعل غاز النيتروجين بسهولة مع باقى الغازات الاخرى ()

س 4: اذكر خمس استخدامات لغاز النيتروجين؟

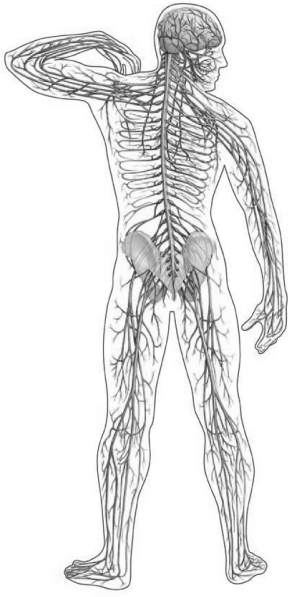
الدرس الأول الجهاز العصبي

الجهاز العصبي : جهاز الإتصال والتحكم

يتكون من:

الرّخ - الحبل الشوكي - هلايين الأعصاب

يستقبل المعلومات من بيئتك ومن داخل جسمك ويفسرها ويجعل الجسم يستجيب لها



وظائف الجهاز العصبي:

1. يجعلك تعرف ما إذا كان شيء ما ساخنا أو باردا - حلوا أو مرّا - خشنا أو أملس
2. يضبط حركاتك ويحميك من الأذى ويجعلك تشعر بالألم
3. يجعلك تحل المشكلات وتتعلم الموسيقى
4. يضبط الاستجابات التي تلزم العواطف فهو يجعلك سعيدا أو حزينا - غضبانا أو هادئا
5. يشرف على وظائف الجسم المتعددة : الحركة والهضم والتنفس والتفكير والحصول على الغذاء وغيرها فينسيقها وينظمها

تركيب الجهاز العصبي:

يتركب من جهازين رئيسيين

الجهاز العصبي المركزي

الخلية العصبية:

وحدة بناء الجهاز العصبي

تركيب الخلية العصبية:

جسم الخلية التفرعات الشجرية محور الخلية

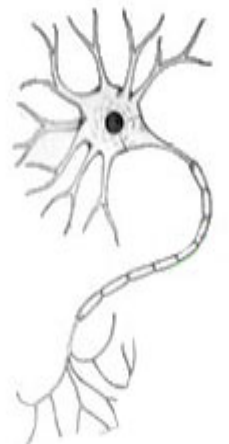
جسم الخلية : يحتوي على نواة - سيتوبلازم - غشاء بلازمي

التفرعات الشجرية : تمتد من جسم الخلية وتتصل بخلايا عصبية مجاورة مكونة

تشابك عصبي

محور الخلية : محور اسطواني مغلف بطبقة دهنية

ينتهي بتفرعات منتهية تتصل بالعضلات أو تكون تشابك عصبي مع خلايا عصبية أخرى



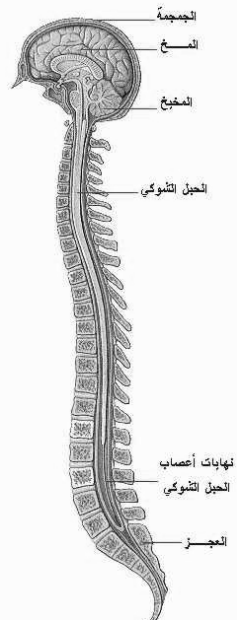
الدهاز العصبي المركزي :

يتركب من : المخ الحبل الشوكي

المخ : هو مركز التحكم الرئيسي في الجسم يوجه وينسق جميع العمليات والأفكار والسلوكيات والعواطف فهو يشبه الكمبيوتر



- يوجد داخل علبة عظمية تسمى الجمجمة تعمل على حمايته
- وهو عبارة عن كتلة عصبية كبيرة تحتوي على الملايين من الخلايا العصبية
- مخ الشخص البالغ يبلغ كتلته 1,5 كيلو جرام
- وغير صحيح أنه كلما كان مخ الانسان كبيرا في حجمه كان أكثر ذكاء فكتلة المخ متساوية تقريبا عند البالغين



تركيب المخ

النصفين الكرويين - الهذخ - النخاع المستطيل

النصفان الكرويان

- جسم كروي كبير يتكون من جزئين يفصلهما شق وسطي إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصال بينهما
- السطح الخارجى هو القشرة المخية وهى رمادية اللون
- يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف والثنيات

وظائف النصفين الكرويين

1. التحكم فى الحركات الارادية للجسم (المشى - الجلوس - القيام - العدو السريع فى السباقات)
2. استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس (العينان - الأذنان - الأنف - اللسان - الجلد) وارسال الاستجابة المناسبة
3. يحتويان على مراكز التفكير والتذكر

المخيخ

يقع فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين

وظائفه :

المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة

النخاع المستطيل :

يقع أسفل المخيخ ويصل المخ بالحبل الشوكي



الوحدة الرابعة التركيب والوظيفة في الكائنات الحية الصف السادس

وظيفته : مسئول عن تنظيم العمليات اللا ارادية بالجسم :

تنظيم ضربات القلب

تنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسي أثناء عملية التنفس

تنظيم حركة ووظائف الجهاز الهضمي



😊 **الحبل الشوكي**

- يمتد في قناة داخل سلسلة العمود الفقاري في الجهة الظهرية للإنسان
- وهو اسطواني الشكل وتخرج منه أعصاب تسمى الأعصاب الشوكية

يتركب من :

مادة داخلية هي المادة الرمادية وتظهر على شكل حرف H - تحيط بها المادة البيضاء

وظائفه :

نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة الى المخ والعكس
مسئول عن الأفعال المنعكسة كسحب اليد بسرعة عند ملامستها جسم ساخن
فجأة وبدون تفكير



😊 **الجهاز العصبي الطرفي**

هو الأعصاب التي تخرج من الجهاز العصبي المركزي (من المخ والحبل الشوكي)
وظيفة هذه الأعصاب توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبي المركزي
وجميع أجزاء الجسم

يخرج من المخ 12 زوج من الأعصاب تعرف باسم الأعصاب المخية
ويخرج من الحبل الشوكي 31 زوجا من الأعصاب تعرف بالأعصاب الشوكية

😊 **الفعل المنعكس :**

- ❖ عندما يتعرض الجسم لمؤثر خارجي (الضوء - الحرارة - الرائحة ...) فإنه يقوم باصدار
استجابة تلقائية بواسطة الجهاز العصبي تسمى بالفعل المنعكس
- ❖ يتم سحب اليد فجأة عند ملامستها جسم ساخن أو أشواك النبات لأن :

1. الأشواك أثرت في النهايات العصبية للخلايا الموجودة بالأصابع فتولدت نبضات عصبية
2. انتقلت خلال ليف عصبى حسى الى الحبل الشوكي
3. وانتقلت خلال ليف عصبى حركى من الحبل الشوكي الى عضلات الذراع (دون تدخل المخ)
4. انقبضت العضلات وانثنى الذراع مبتعدا عن الأشواك
5. انتقلت نبضات عصبية أخرى من الحبل الشوكي الى مراكز الحس بالمخ فتم ادراك الاحساس
الحقيقي بالألم

أمثلة على الفعل المنعكس :

1. سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن
2. حركة الرموش عند اقتراب جسم خارجي من العين
3. ملامسة جسم ساخن أثناء اللعب بالصواريخ



أهمية الجهاز العصبي :

1. وظيفته هي حمل الرسائل العصبية من احدى مناطق الجسم الى منطقة أخرى
2. والعمل على تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية بالجسم
3. يستقبل المؤثرات الخارجية عن طريق أعضاء الحس ويتعرف عليها ويفسرها

وسائل المحافظة على الجهاز العصبي :

1. عدم الاسراف في تناول المواد المنبهة مثل القهوة وغيرها
2. لتأثيرها على ضربات القلب .. وتؤدي الى التوتر العصبي
3. الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة
4. عدم ارهاق أعضاء الحس بالجلوس فترات طويلة أمام التلفزيون والكمبيوتر
5. تجنب مواقف الانفعال الشديد
6. الابتعاد عن مصادر التلوث مثل أماكن الضوضاء والأدخنة من عادم السيارات والمصانع فهي تؤثر سلبا على الجهاز العصبي ممارسة الرياضة البدنية
7. اعطاء الجسم فترة كافية للراحة خاصة فترة النوم



س 1: اكمل العبارات التالية

1. يخرج من الحبل الشوكي زوجا من الأعصاب تعرف بالأعصاب
2. يخرج من المخ زوج من الأعصاب تعرف باسم الأعصاب
3. يمتد فى قناة داخل سلسلة العمود الفقارى فى للإنسان.
4. مسؤل عن المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة
5. النصفان الكرويان يحتويان على مراكز و
6. مخ الشخص البالغ يبلغ كتلته كيلو جرام
7. وحدة بناء الجهاز العصبي هي
8. يتركب الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين و

س2: اذكر المصطلح العلمي :

1. وحدة بناء الجهاز العصبي
2. محور اسطوانى مغلف بطبقة دهنية
3. هو مركز التحكم الرئيسى فى الجسم يوجه وينسق جميع العمليات والأفكار والسلوكيات والعواطف فهو يشبه الكمبيوتر
4. جسم كروى كبير يتكون من جزئين يفصلهما شق وسطى إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصال بينهما
5. يقع فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين
6. هو الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى (من المخ والحبل الشوكى)
7. يقع أسفل المخ ويصل المخ بالحبل الشوكى
8. يمتد فى قناة داخل سلسلة العمود الفقارى فى الجهة الظهرية للإنسان

س3: اذكر وظائف الجهاز العصبي ؟

س4: اذكر 15 امثلة على الفعل المنعكس ؟

س5: كيف يمكن المحافظة على الجهاز العصبي؟



الدرس الثانى الجهاز الحركى

😊 الحركة :

هى مقدرة الكائن الحى على تغيير مكانه فى الوسط الذى يعيش فيه وهى إحدى الصفات التى تميز الكائن الحى عن الجماد وهى من أبرز مظاهر الحياة فى الانسان

😊 اهمية الحركة وفائدتها :

تعين الانسان على التنقل من مكان الى آخر سعياً لمنفعة أو بعدا عن الضرر
كيف نتم الحركة ؟ ..

بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخصصة كالجهاز الهيكلى والجهاز العضلى والجهاز العصبى الذى ينظم وينسق نمط الحركة المطلوبة
تركيب الجهاز الحركى فى الانسان :

يتركب من جهازين رئيسيين

الجهاز الهيكلى . والجهاز العضلى

ومن خلال عمل العضلات والعظام معا يتمكن الجسم من الحركة



الجهاز الهيكلى

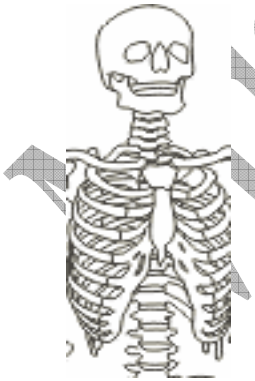
يتركب من : هيكل محورى وهيكل طرفى
الهيكل المحورى :

يتكون من : **الجمجمة : الجبهة، العنود الفقارى، القفص الصدرى**

علبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم وظيفتها حماية المخ
العمود الفقارى :

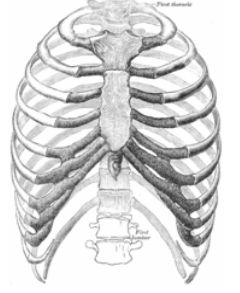
يتركب من 33 فقرة عظمية – بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها
لأثناء الحركة

وظيفته : يسمح للجسم بالانحناء فى الاتجاهات المختلفة – ويحمى الحبل الشوكى الذى يوجد داخله



القفس الصدري :

يتركب من 12 زوجا من الضلوع تتصل العشرة أزواج الأولى منها من الأمام بعظمة القفس الصدري
وظيفته : حماية الرئتين والقلب – والمساعدة في عمليتي الشهيق والزفير

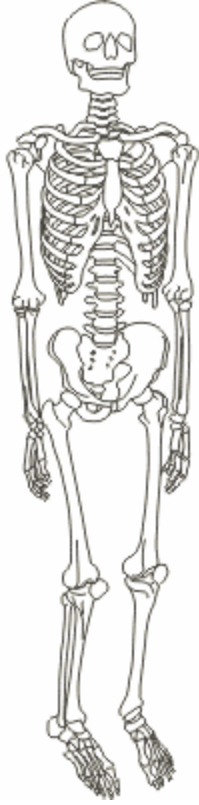


الهيكال الطرفية :

يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين

عظام الطرفين العلويين :

يتصلان بعظام الكتف : عظمة العضد – عظمتا الساعد – عظام اليد
الوظيفة : تناول الطعام والشراب – والكتابة – والامساك بالأشياء



عظام الطرفين السفليين :

يتصلان بعظام الحوض : عظمة الفخذ – عظمتا الساق – عظام القدم
الوظيفة : المشي والجرى – الوقوف والجلوس – حمل باقى أعضاء الجسم

المفاصل :

لا يستطيع الانسان القيام بالحركة لو كانت جميع عظامه ملتحمة مع بعضها
معظم مفاصل الجسم تسمح بالحركة فيما بين العظام

انواع المفاصل :

المفاصل الثابتة :

هى التى لا تسمح بأى حركة – مثل التى تربط عظام الجمجمة

المفاصل محدودة الحركة :

هى التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط – كمفصل الركبة و مفصل الكوع

المفاصل واسعة الحركة :

هى التى تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات - مثل مفصل الكتف ومفصل المعصم والفخذ والرسغ



العضلات:



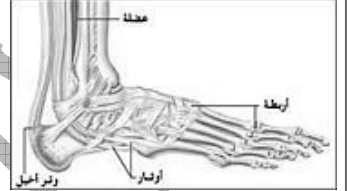
يعد الجهاز العضلي الهيكلي لجسمنا

- ❖ فالعضلات هي التي تولد القوة الميكانيكية والحركية للجسم
- ❖ وتتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا العضلية على الانقباض والانبساط
- ❖ وتتميز العضلات بأن حركتها واضحة

الأوتار :

هي أربطة طويلة في كل طرف من أطراف العضلات تربطها بالعظام

انواع العضلات



عضلات ارادية :

هي التي تستطيع تحريكها بإرادتك – مثل الأطراف والجذع والوجه وجدار البطن

عضلات لا ارادية :

هي التي تعمل تلقائياً ولا تستطيع أن تتحكم فيها أو تدرك حركتها
مثل عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية

هل نعلم ؟ -

- بجسم الانسان 650 عضلة – أصغرها حجماً توجد في الأذن
- يستخدم الانسان 200 عضلة أثناء المشي
- دور العضلات في أداء حركة ساعد اليد تنقبض العضلة الأمامية والعضلة الخلفية لتحريك الساعد

المحافظة على الجهاز الحركي :

1. تطعيم الأطفال حسب تعليمات وزارة الصحة بطعوم شلل الأطفال في مواعيدها بدقة
2. تناول الغذاء الصحي الغني بعنصرى الكالسيوم والفوسفور وفيتامين د –
3. لتجنب الاصابة بأمراض العظام كلين العظام والكساح
4. تجنب السلوكيات التي تؤدي الى الكسور والالتواءات – مثل القفز من المناطق المرتفعة والقيام بالحركات العنيفة
5. عدم حمل الأشياء الثقيلة التي تتعدى قدرتك لحماية الجهاز الهيكلي خاصة العمود الفقارى
6. الجلوس والوقوف بطريقة صحيحة – واتخاذ الوضع الصحيح أثناء المذاكرة أو القراءة
7. لعدم اجهاد فقرات العنق – أو فقرات العمود الفقارى
8. تعريض الجسم لأشعة الشمس لفترات مناسبة - لأهميتها في تمثيل فيتامين د بالجسم
9. ممارسة الرياضة البدنية بانتظام
10. تجنب الاجهاد العضلى – كالجلوس على جانب واحد لفترة طويلة





س1: اكتب المصطلح العلمي :

1. هي مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه
2. يتركب من هيكل محوري وهيكل طرفي
3. علبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم
4. يتركب من 33 فقرة عظمية - بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها لأثناء الحركة
5. يتركب من 12 زوجا من الضلوع تتصل العشرة أزواج الأولى منها من الأمام بعظمة القفص الصدري
6. هي التي لا تسمح بأى حركة - مثل التي تربط عظام الجمجمة
7. هي التي تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط - كمفصل الركبة و مفصل الكوع
8. هي التي تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات - مثل مفصل الكتف ومفصل المعصم والفخذ والرسغ
9. هي أربطة طويلة فى كل طرف من أطراف العضلات تربطها بالعظام
10. هي التي تستطيع تحريكها بإرادتك - مثل الأطراف والجذع والوجه وجدار البطن
11. هي التي تعمل تلقائيا ولا تستطيع أن تتحكم فيها أو تدرك حركتها

س2: قارن بين كل من

1. الجمجمة - العمود الفقارى - القفص الصدري
2. العضلات لا ارادية و العضلات الارادية
3. المفاصل الثابتة والمفاصل محمودة الحركة و المفاصل واسعة الحركة
4. عظام الطرفين العلويين و عظام الطرفين السفليين

س3: ضع علامة (√) أو علامة (×) :-

1. بجسم الانسان 650 عضلة - أصغرها حجما توجد فى الأذن
2. من امثلة العضلات الارادية عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية
3. عظام الطرفين السفليين لا يساعدان على المشى والجرى - الوقوف والجلوس
4. الهيكل الطرفى يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين
5. يتركب من جهازين رئيسيين الجهاز الهيكلى والجهاز العضلى

س4: كيف يمكنك المحافظة على الجهاز الحركي ؟