حيا ٢١١/٢١٥

الوحدة الأولى :-

١-١ : الجلد :-

الجلد : عضو متعدد الطبقات يغطي الجسم ويوفر له الدعامة والحماية .

عددي وظائف الجلد :-

- الحماية . - الحركة . - الدعامة . - التواصل .

مما يتكون الجلد ؟

يتكون من أربعة أنواع من الأنسجة وهم :-

- **النسيج الطلائي :** يغطي سطح الجسم. وهو موجود في البشرة .
- **النسيج الضام :** يوفر الدعم و الحماية للجسم،ويمنع تمزق الجلد ويمكنه العودة الى حالته الطبيعية عند شده أو الضغط عليه.وهو موجود في الأدمة .
- **النسيج العضمي :** يساعد الجسم على حركته. وهو موجود في الأدمة
- **النسيج العصبي :** يشكل شبكة التواصل في الجسم. وهو موجود في الأدمة .

ما الفرق بين :-

العضو : خلايا تعمل مع بعضها البعض لوظيفة معينة .

النسيج :يتكون من انسجة تعمل مع بعضها البعض لأداء وظيفة حيوية معينة .

عللي : يعتبر الجلد عضو ؟

لأنه يتكون من أنواع مختلفة من الأنسجة المتصلة ببعضها البعض والتي تقوم بوظائف محددة .

أذكري الطبقات التي يتكون منها الجلد .

١. البشرة :الطبقة الخارجية للجلد عند الإنسان والمكونة من خلايا طلائية .

مما تتكون البشرة ؟

- **طبقة خارجية :** هي الطبقة الأولى من البشرة مكونه من الكيراتين .

الكيراتين : بروتين غير منفذ للماء ، يحمي الخلايا والأنسجة التي تحته .

- **طبقة داخلية :** هي الطبقة الثانية من البشرة مكونه من الميلانين .

الميلانين : هي صبغة تمتص طاقة الضوء ، تحمي الخلايا الداخلية من الأشعة الفوق بنفسجية .

كيف يتم تعويض الخلايا الميتة والخلايا التي يفقدها الجسم ؟

عن طريق إنقسام الخلايا إنقساما متساويا بإستمرار .

عللي : تحتوي الطبقة الداخلية من البشرة خلايا تنقسم بشكل مستمر ؟

لتقوم بتعويض الخلايا التالفة والخلايا الميتة .

عللي : تنتج سمرة البشرة عند التعرض لأشعة الشمس ؟

بسبب زيادة صبغة الميلانين نتيجة التعرض للأشعة الفوق بنفسجية .

٢. الأدمة :هي الطبقة التي تقع تحت البشرة مباشرة وتشكل الطبقة الثانية من الجلد.

مما تتكون الأدمة ، وما وظائف مكوناتها ؟

- **الغدد الدهنية :** تلين الجلد والشعر .
- **الغدد العرقية :** تفرز العرق لتنظيم حرارة الجسم .
- **بصيلات الشعر :** منبت الشعر .
- **مستقبلات حسية :**للشعور والإحساس بالمحيط والمؤثرات الخارجية.
- **ألياف عضلية :** لتحريك الشعرة والجلد .

٣. الطبقة التحت جلدية (النسيج الدهني):هي طبقة تتكون من خلايا و غدد دهنية .

ما هي وظيفة النسيج الضام الذي يقع في الطبقة التي تلي الأدمة ؟

- تخزين الدهن .
- المحافظة على حرارة الجسم .

عللي : تقع أسفل طبقة الأدمة طبقة دهنية؟

للمحافظة على حرارة الجسم .

عللي : يعاني الشباب من البثور كثيرة ذات رأس أبيض .

يؤدي إفراز الدهون أو الزيوت من الغدد الدهنية بكمية كبيرة إلى إغلاق بصيلة الشعر مسببا حب الشباب .

ما هو منشأ كلا من :-

الشعر : بصيلات الشعر . **الأظافر :** خلايا طلائية في البشرة .

كيف ينمو الشعر ؟

تنقسم الخلايا الموجودة عند قاعدة بصيلة الشعر ، فتدفع الخلايا بعيدا عن البصيلة .

كيف تنمو الأظافر ؟

تنقسم الخلايا الطلائية التي توجد عند قاعدة كل ظفر فتدفع الخلايا الميتة القديمة إلى الأعلى .

عللي : لا نشعر بالألم عندما نقوم بقص الأظافر والشعر؟

لأن الشعر والأظافر لا يحتويات على خلايا عصبية .

عللي : يعتبر استمرار نمو الشعر والأظافر الى بعد ٣ أيام من الموت خرافة ؟

بسبب جفاف الخلايا المحيطة بالشعر والأظافر مما يسبب دفع الشعر والأظافر بعيدا عن الجلد ، فيبدوان أطول .

حيا ٢١١/٢١٥

عددي وظائف الجلد ؟

١. تنظيم درجة حرارة الجسم .
٢. انتاج فيتامين D .
٣. حماية الجسم والإحساس بالمؤثرات الخارجية .
٤. المحافظة على الإتزان الداخلي .

كيف يعمل الجلد على تنظيم درجة الحرارة في جسم الإنسان ؟

في حالة الشعور بالحر : عن طريق افراز العرق ، فيتبخر العرق بسبب امتصاص حرارة الجسم .

في حالة الشعور بالبرد :عن طريق انقباض الخلايا العضلية في الأدمة ، فتحدث بما يسمى بالقشعريرة

عددي مسببات تلف الجلد ؟

١. الجروح والخدوش .
٢. آثار الشمس والحروق .
٣. سرطان الجلد .

١. الجروح والخدوش :-

الخدوش : هو تضرر طبقة البشرة فقط .

الجروح :هو تضرر الأوعية الدموية ويحدث نزيف .

كيف يتعافى كلا من :-

الخدوش : تقوم الخلايا بالإنقسام لتعويض الخلايا التي تضررت وتلفت .

الجروح : عندما يبدأ النزيف يبدأ الدم بالتجلط و يكون خثرة تغلق الجرح ثم تنقسم الخلايا التي تحتها ليلتئم الجرح . وتقوم خلايا الدم البيضاء بمهاجمة البكتيريا التي تدخل الجلد وتقضي عليها .

٢. آثار الشمس والحروق :-

ماهي العوامل التي تقلل من مرونة الجلد وزيادة التجاعيد ؟

- كبر سن الإنسان يؤدي إلى تقليل مرونة الجلد ، مما يسبب ظهور التجاعيد .
- التعرض للشمس وللأشعة الفوق بنفسجية يؤدي الى تسريع عملية ظهور التجاعيد ، وتسبب ظهور حروق في الجلد .

تصنيف الحروق		
درجة الحرق	**الضرر**	**الآثار**
الأولى	حروق بسيطة تصيب خلايا البشرة فقط	- احمرار وانتفاخ . - ألم متوسط .
الثانية	حدوث أضرار في طبقتي البشرة والأدمة	- بثور أو ندب . - ألم مبرح .
الثالثة	تلف العضلات والأعصاب في طبقتي البشرة والأدمة ، ويفقد الجلد وظيفته .	- فقدان وظيفة الجلد . - يحتاج الى زراعة جلد آخر . - لا يوجد ألم بسبب تلف نهايات الخلايا العصبية.

٣. سرطان الجلد :-

عللي : الأشعة الفوق بنفسجية تؤدي الى الإصابة بمرض سرطان الجلد ؟

لأنها تسبب في تلف DNA الخلايا الجلدية مما يؤدي إلى نمو هذه الخلايا وانقسامها على نحو لا يمكن السيطرة عليها ، فيحدث مرض سرطان الجلد .

هل تؤيدين بعض تصرفات البشر مثل (إكتساب البشرة اللون الأسمر من خلال التعرض الى الأشعة الفوق بنفسجية) .

لا ، لأنه يمكن أن يسبب سرطان الجلد .

١-٢ : الجهاز الهيكلي :-

العظم : نسيج ضام له عدة أشكال وأحجام .

كم عدد عظام الهيكل العظمي ؟ أو كم عدد العظام الموجودة في الجسم ؟ ومما يتكون ؟

يتكون من ٢٠٦ عظمة ، و هو يتكون من نسيج ضام .

مم يتكون الجهاز الهيكلي ؟ أو ماهي أنواع الهياكل الموجودة في الهيكل العظمي ؟

الهيكل المحوري : الجمجمة ، القص ، الأضلاع ، العمود الفقري .

الهيكل الطرفي : عظام الكتف ، عظام الطرف العلوي ، عظام الحوض ، عظام الطرف السفلي .

ما هي أشكال العظام ؟ أو صنفي العظام الموجودة في جسم الإنسان أو أذكري أشكال العظام :-

- عظام طويلة . **مثال :** عظام الساق والذراع .
- عظام قصير . **مثال :** عظام الرسغ .
- عظام مسطحة . **مثال :** عظام الجمجمة .
- عظام غير منتظمة . **مثال :** عظام الوجه والعمود الفقري .

ما هي وظائف الجهاز الهيكلي ؟

١. الدعم . ٣. الحماية . ٢. تكوين خلايا الدم الحمراء . ٤. الحركة . ٥. التخزين .

ما هي أنواع العظام ؟

١. عظام كثيفة . ٢. عظام أسفنجية .

عللي ما يلي :-

١. تحتوي عظام الأطفال على نخاع احمر بكميات أكثر من البالغين .

لأن الأطفال في مرحلة نمو مستمر .

٢. يتحول النخاع الأصفر إلى نخاع أحمر في حالات فقدان كميات كبيرة من الدم أو في حالة فقر الدم ؟

لتعويض كميات الدم المفقودة من خلال انتاج كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية .

ما لذي يحدث في حالات فقدان كميات من الدم ؟

يتحول النخاع الأصفر الى نخاع أحمر لتعويض كميات الدم المفقودة .

ما هي الحالات التي يتحول فيها النخاع الأصفر الى نخاع أحمر ؟

١. فقدات كميات كبيرة من الدم . ٢. الإصابة بمرض فقر الدم .

قارني بين تكوين العظام لكلا من :-

الجنين : غضاريف . **البالغ :** العظام .

العظم الكثيف : طبقة العظم الخارجية القوية والكثيفة وهي عبارة عن عظم مضغوط وقوي ، يعطي الجسم القوة والحماية .

العظم الإسفنجي : طبقة العظم الداخلية الخفيفة التي تحتوي علي تجاويف مليئة بالنخاع العظمي .

قارني بين :-

مقارنة بين العظام الكثيفة والعظام الإسفنجية		
وجه المقارنة	العظام الكثيفة	العظام الإسفنجية
الصلابة والكثافة	أكثر صلابة	أقل كثافة
وصفها(شكلها)	عظم مضغوط وقوي	بها عدة تجاويف
أهمية العظم	القوة والحماية	يوجد في العظام القصيرة والمسطحة
نوع النخاع	النخاع الأحمر	النخاع الأصفر
أهمية النخاع	إنتاج كريات الدم الحمراء و البيضاء والصفائح الدموية	تخزين الدهون ، حالات النزيف الكثيف يتحول الى نخاع أحمر
أمثلة	العظام الطويلة : الفخد	العظام القصيرة والمسطحة : الكتفق والرسغ

إعادة بناء العظم :-

بما تسمى عملية إعادة بناء العظم ؟

تسمى بالتعظم .

التعظم : هو عملية تكوين العظم بواسطة الخلايا العظمية البانية .

كيف تتم عملية التعظم في الجسم ؟ أو اشرحي كيفية عملية التعظم .

تقوم الخلايا العظمية الهادمة بإزالة الخلايا التالفة و الهرمة ثم تقوم الخلايا العظمية البانية بتشكيل نسيج عظمي جديد.

الخلية العظمية الهادمة : هي الخلايا التي تحطم خلايا العظم التالفة .

الخلية العظمية البانية : هي الخلايا التي تكون العظم وتبنيه .

حيا ٢١١/٢١٥

ماهي أهمية التعظم ؟

١. النمو عند الأطفال . ٢. تجديد العظام والسلامة . ٣. تكوين عظام الإنسان .

ماهي العوامل المؤثرة على نمو العظام ؟

١. التمارين الرياضية . ٢. التغذية .

ما الذي يحدث لعظام الشخص الذي ينقصه الكاليسيوم في حال تعرضه لإصابة قوية ؟

يتعرض للإصابة بالكسور ، لأن عظامه هشة ضعيفة سهلة الكسر .

قارني بين أنواع الكسور :-

- **كسر بسيط :** إذا لم يبرز العظم خارج الجلد .
- **كسر مركب :** إذا برز العظم خارج الجلد .
- **كسر ناتج عن ضغط :** تتكون تشققات بالعظم .

وضحي عملية إلتئام العظم في حالة الكسر .

١. ينتج الدماغ **اندروفينات** و هي مواد كيميائية تسمى مسكنات الألم الطبيعية.

اندروفينات : مادة كيميائية لتخفيف الألم.

٢. تتكون خثرة من الدم بعد 8 ساعات من الإصابة.
٣. يتشكل الكالس اللين أو العظم الإسفنجي في مكان الكسر.
٤. تبدأ خلايا العظم البانية بتكوين كالس العظم بعد 3 أسابيع من الإصابة .
٥. تتخلص خلايا العظم الهادمة من العظم الإسفنجي ليحل محله العظم الكثيف الذي تكونه خلايا العظم البانية .

عللي ما يلي :-

١. يجب تثبيت العظام المكسورة في مكانها الصحيح ؟

لأن عندما ينمو الكالس اللين في مكان الكسر وهو عبارة عن نسيج ضعيف ولا يمكنه تثبيت العظم المكسور لذلك يجب تثبيته جيدا .

٢. تستخدم الصفيحة أو الجبيرة أو براغ على العظم المكسور ؟

لضمان بقاء العظم المكسور في مكانه الصحيح إلى أن يتكون النسيج.

٣. الإصبع المكسور غالبا ما يثبت مع الإصبع المجاور له ؟

لضمان عدم حركته.

٤. تحتاج العظام إلى أوقات مختلفة للإلتئام ؟

١. عمر الإنسان . ٣. مكان الكسر . ٤. درجة الخطورة . ٢. التغذية (الكاليسيوم) .

٥. تشفى عظام الأطفال أسرع من البالغين ؟

لأن الأطفال يكونون في طور النمو فعظامهم سريعة الالتئام.

حيا ٢١١/٢١٥

المفاصل :-

المفصل : هو مكان التقاء عظمتين أو أكثر .

الأربطة : هي أشرطة صلبة مكونة من نسيج ضام يربط بين عظم وآخر .

عللي : لا تكون عظام الجمجمة ملتحمة ببعضها البعض في مرحلة الولادة ؟

لأن الإلتئام يحدث بعد ٣ أشهر من الولادة .

الغضروف : يعمل عمل الوسادة أي يسمح بحركة المفاصل بسهولة .

قارني بين أنواع المفاصل :-

أنواع المفاصل في الجهاز الهيكلي					
اسم المفصل	**الكروي (الحقي)**	**المداري**	**الرزي**	**المنزلق**	**الدرزي**
الصورة					
الشكل	يقابل عظم ذو سطح يشبه الكرة تجويف عظم آخر	مكان التقاء عظمين في مفصل واحد	عظم مقعر في عظم محدب	عظام قصيرة منزلقة	ترتبط العظام بعضها ببعض الدرزات
الحركة	جميع الاتجاهات (مد/بسط/تقريب/ دوران)	دوران حول محور واحد	في مستوى واحد (مد وبسط للأمام والخلف)	تنزلق سطوح المفصل فوق بعض للأمام و الخلف	لا تتحرك مطلقا.
أمثلة	الورك/الأكتاف	المرفق بين الكعبرة و الزند	المرفق/الركبة	الرسغ/الكاحل/ الفقرات	الجمجمة

اذكري أنواع أمراض المفاصل ، وأوصفي كل واحد منهم على حدا :-

الأمراض التي تصيب المفاصل				
وجه المقارنة	**إلتهاب العظم**	**إلتهاب المفصل الروماتيزمي**	**إلتهاب الكيس**	**إلتواء المفصل**
سبب المرض	تآكل الغضاريف بسبب التقدم في العمر وكثرة الاستخدام وبسبب ما يصيب المفصل	تلتهب المفاصل	إلتهاب يصيب الأكياس	إلتواء المفاصل بسبب تلف الأربطة
الأعراض (الآثار)	ألم شديد	ألم شديد وتفقد الغضاريف قوتها ووظيفتها	يقلل من حركة المفصل ويسبب آلاما وإنتفاخا	آلام شديد وإنتفاخ
مثال	الركب/الورك/الرقبة	الأصابع	إلتهاب المفرق عند لاعبين التنس	الكاحل

١-٣ : الجهاز العضلي :-

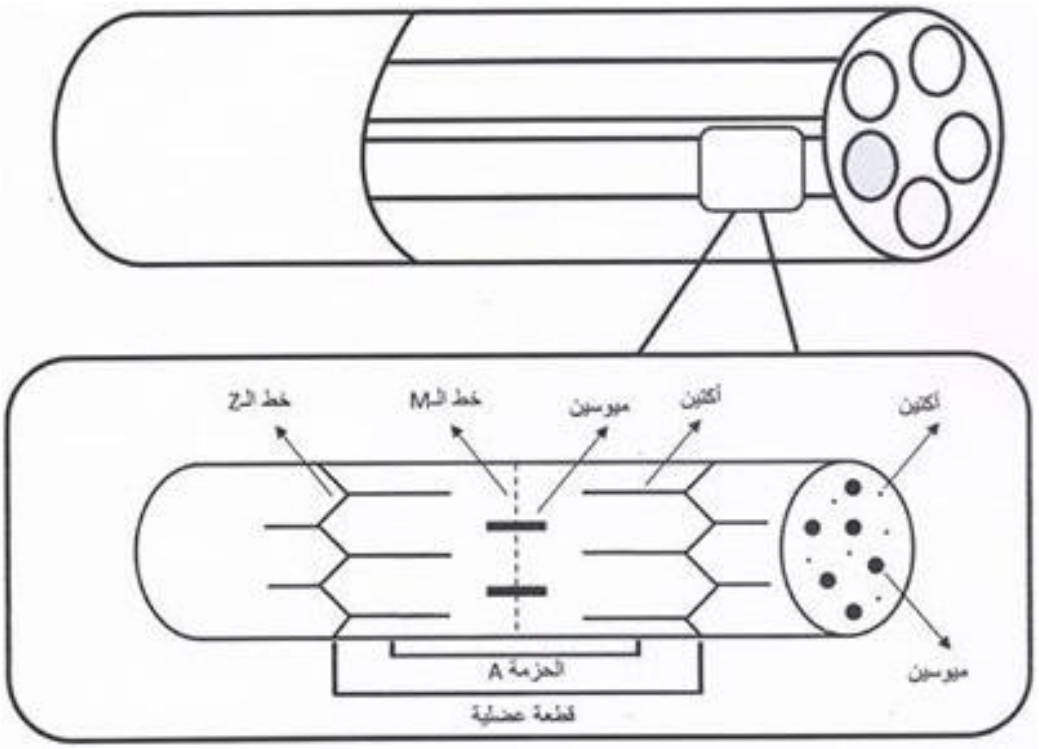
العضلة : مجموعة من الألياف أو الخلايا العضلية متماسكة مع بعضها البعض.

قارني بين كلا من :-

أنواع العضلات في الجسم			
وجه المقارنة	**العضلة الملساء**	**العضلة القلبية**	**العضلة الهيكلية**
الرسم			
الشكل	مغزلي	متفرع	اسطواني
النواة	نواة واحدة	نواة واحدة	عدة أنوية
كيفية التخطيط	لا يوجد	مخططة عرضيا	مخططة عرضيا
الموقع في الجسم	المعدة/الأمعاء/المثانة/الرحم	القلب	ترتبط مع الجهاز الهيكلي
الألياف العضلية	خلية واحدة	خلية واحدة	مدمج الخلايا
سرعة الإنقباض والإنبساط	بطيئة	سريعة	سريعة
التعرض للتعب	لا تتعب بسرعة	لا تتعب ولا تتوقف مدى الحياة	تتعب بسرعة
ترتيب الألياف العضلية	غير مرتبة	مرتبة في حزم	مرتبة في حزم
الإرادة	لا إرادية	لا إرادية	إرادية

الليفة العضلية : يتكون من ليفات عضلية .

الليفة العضلة : الألياف عضلية صغيرة جدا تساعد على انقباض العضلات ، وتتكون من خيوط بروتين الأكتين والميوسين .



الأكتين : هو وحدات صغيرة من الخيوط البروتينية الرفيعة .

الميوسين: هو وحدات صغيرة من الخيوط البروتينية السميكة .

القطعة العضلية : هي وحدة البناء في الليف العضلي .

الأوتار : حزمة من نسيج ضام تربط العضلات بالعظام .

متى يتحرك الذراع ؟

إلى الأعلى : عندما تنقبض ذات الرأسين ، وتنبسط ذات الثلاث رؤوس .

إلى الأسفل : عندما تنقبض ذات الثلاث رؤوس ، وتنبسط ذات الرأسين .

إلام تحتاج عملية الإنقباض ؟

إلى الطاقة (ATP) التي تقوم بإنتاجها الميتوكندريا .

صفي نظرية الخيوط المنزلقة .

عند وصول السيال العصبي إلى العضلة تنزلق خيوط الأكتين بعضها في اتجاه بعض مسببة انقباض العضلة.

وضحي أثر انتقال السيال العصبي للعضلة على انقباض الليف العضلي ؟

عندما يصل السيال العصبي إلى العضلة يتحرر الكالسيوم إلى الليف العضلي فيسبب ارتباط الأكتين و الميوسين معا ليكونان جسر عرضي ثم تسحب خيوط الأكتين نحو مركز القطعة العضلية فيحدث الانقباض.

ماذا يحدث عند عملية الإنبساط ؟

تنزلق خيوط الأكتين لتعود لوضعها الطبيعي .

متى يحدث كلا من :-

التنفس الهوائي : عندما تقوم العضلات بعمليات الأيض و توافر الأكسجين في الخلايا العضلية فتطلق ATP باعتباره مصدر للطاقة.

التنفس اللاهوائي : عندما القيام بتمرين رياضي مجهد لا تتمكن العضلات من الحصول على الأكسجين الكافي لإستمرار التنفس الخلوي مما يقلل كمية ATP الموجودة ، فيزداد حمض اللاكتيك في العضلات فيسبب الإعياء و التعب وينتقل الفائض منه إلى الدم فيحفز التنفس السريع.

عللي : الشعور بالإعياء والتعب أثناء ممارسة التمارين الرياضية ؟

بسبب زيادة حمض اللاكتيك في العضلة .

متى يتكون حمض اللاكتيك في العضلات ؟ وما هي الآثار السلبية لذلك ؟وكيف يمكن التخلص منه ؟

التكون :عندما يزداد تركيز حمض اللاكتيك في العضلات أثناء ممارسة التمارين الرياضية .

الآثار : يسبب الإعياء عن طريق نقل الفائض منه الى الدم ، وهو الأمر الذي يحفز على التنفس السريع .

التخلص :الحصول على قسط من الراحة .

عللي : عندما يموت الحيوان يصبح في حالة تيبس و هي انقباض عضلي طويل الأمد ؟

لأن عملية الانبساط تحتاج إلى ATP لضخ الكالسيوم بعيدا عن الليف العضلي و لأن الحيوان الميت لا يستطيع إنتاج ATP يبقى الكالسيوم داخل الليف العضلي و تستمر العضلات في حالة انقباض.

حيا ٢١١/٢١٥

الوحدة الثانية :-

٢-١ : تركيب الجهاز العصبي :-

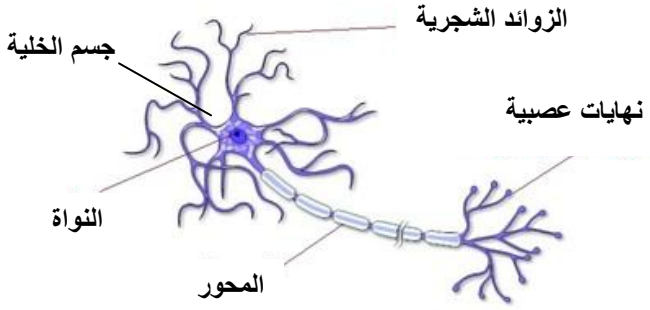
الجهاز العصبي : شبكة اتصالات في الجسم مكونة من خلايا عصبية.

الخلية العصبية : خلايا تنقل السيالات العصبية في الجسم و تتكون من جسم الخلية و المحور و الزوائد الشجيرية.

السيال العصبي : شحنة كهربائية تنتقل على طول الخلية العصبية.

مم تتكون الخلية العصبية ؟

١. **جسم الخلية :** جزء رئيسي من الخلية العصبية يحوي على نواة الخلية و عضيات عديدة.
٢. **المحور :** جزء من الخلية العصبية ينقل السيالات العصبية من جسم الخلية إلى خلية عصبية أخرى و إلى العضلات و الغدد.
٣. **الزوائد الشجيرية :** أجزاء من الخلية العصبية تستقبل السيالات العصبية من الخلايا العصبية الأخرى لنقلها إلى جسم الخلية



قارني بين :-

أنواع الخلايا العصبية			
وجه المقارنة	**الخلايا الحسية**	**الخلايا البينية(الموصلة)**	**الخلايا الحركية**
الموقع	الجلد وأعضاء الحس	الدماغ والحبل الشوكي	الغدد والعضلات
الوظيفة	ترسل إشارات عصبية من المستقبلات إلى الدماغ والحبل الشوكي	تستقبل الإشارات العصبية من الخلية العصبية الحسية وترسل الإستجابة للخلايا الحركية	تنقل الإشارات إلى الغدد والعضلات

رد الفعل المنعكس : هو مسار عصبي يتكون من خلايا عصبية حسية ، حركية ، بينية.

عللي ما يلي :-

١. لا يشترك الدماغ في رد الفعل المعكس ؟

لأن الحبل الشوكي يستجيب بشكل أكبر من الدماغ ، في حين يمكن أن يتأخر الدماغ في الإستجابة مما يؤدي لحدوث أضرار كبيرة.

٢. يعتبر رد الفعل المنعكس غير مدروس ؟

الخلايا العصبية الحسية ترسل إشارات من المستقبلات الموجودة في الجلد و أعضاء الحس إلى الخلايا البينية الموجودة في الحبل الشوكي ثم تنقل الخلايا العصبية الحركية إشارات إلى العضلات و الغدد لتتم الاستجابة.

كيف تتم الاستجابة ؟

الخلايا العصبية الحسية ترسل إشارات من المستقبلات الموجودة في الجلد و أعضاء الحس إلى الخلايا البينية الموجودة في الدماغ و الحبل الشوكي ثم تنقل الخلايا العصبية الحركية إشارات إلى العضلات و الغدد لتتم الاستجابة.

عتبة التنبيه : أقل شدة للمنبه تسبب إنتاج جهد الفعل .

قارني بين :-

الخلية المليئية والخلية الغير مليئية		
وجه المقارنة	**خلية عصبية مليئية**	**خلية عصبية غير مليئية**
سرعة السيال	**أسرع**	**أبطئ**
نوع الألم	**أشد**	**أقل**

الخلية العصبية وقت الراحة تكون فيها:

١. أيونات الصوديوم خارج الخلية أكثر من داخلها. ٢. أيونات البوتاسيوم داخل الخلية أكثر من خارجها.

كيف تعمل مضخة الصوديوم و البوتاسيوم ؟

تنتشر الأيونات عبر الغشاء البلازمي من الوسط الأعمى تركيز إلى الأقل تركيز و تعيق البروتينات انتشار أيونات الصوديوم و البوتاسيوم فتنتقل أيونات الصوديوم خارج الخلية و أيونات البوتاسيوم إلى الداخل.

متى يحدث عدم توازن في توزيع أيونات البوتاسيوم ؟

عندما يتم ضخ أيوني بوتاسيوم إلى داخل الخلية و ضخ 3 أيونات خارجها فينتج شحنة موجبة خارج الخلية و شحنة سالبة داخل الخلية.

عللي : يوصف جهد الفعل بقانون الكل أو العدم ؟

لأن السيال العصبي قوي لدرجة تكفي لينتقل عبر المحور أو لا يكون كذلك.

كيف تعمل الخلية العصبية في وقت جهد الفعل ؟

عندما يصل المنبه إلى عتبة التنبيه تفتح قنوات في الغشاء البلازمي فتدخل أيونات الصوديوم إلى الخلية و تخرج أيونات البوتاسيوم فيصبح داخل الخلية شحنة موجبة و خارجها سالبة.

الميلين : هي المواد الدهنية التي تغلف محاور الخلايا العصبية.

الغمد الميليني : هي طبقة الميلين العازلة حول المحور.

العقد : فجوة في الغشاء الميليني تنتقل السيالات العصبية وثبا من عقدة إلى أخرى على طول المحور.

عللي : تنقل الخلية العصبية المليئية السيال العصبي بشكل أسرع من الغير مليئية ؟

لأن السيال العصبي الناشئ بسبب انتقال أيونات الصوديوم والبوتاسيوم ،فلا تستطيع هذه الأيونات الإنتشار عبر الغمد المليني ، ولكن تستطيع أن تصل للغشاء البلازمي عبر العقد عن طريق الإنتقال الوثبي .

وضحي طريقة انتشار الأيونات .

تنتشر الأيونات عبر الغشاء البلازمي بالإنتشار من الوسط الأكثر تركيزا إلى الوسط الأقل تركيزا . وتعيق البروتينات في الغشاء البلازمي انتشار أيونات الصوديوم Na والبوتاسيوم K.

عللي : أيونات الصوديوم و البوتاسيوم لا تستطيع أن تنتشر عبر الغمد الميليني ؟

لأن السيالات العصبية تنتقل وثبا من عقدة إلى أخرى فينتقل بسرعة أكبر.

التشابك العصبي : شق صغير بين نهايات محور خلية عصبية و شجيرات خلية عصبية أخرى

عللي : تسمى عذه البروتينات (مضخة الصوديوم والبوتاسيوم) .

إذا تنتقل أيونات الصوديوم خارج الخلية وأيونات البوتاسيوم داخلها بواسطة النقل النشط .

كيف يحدث التشابك العصبي ؟

عندما يصل جهد الفعل إلى نهاية محور الخلية العصبية تندمج أكياس صغيرة تسمى الحويصلات حاملة نواقل عصبية و تمتحل مع الغشاء البلازمي و تحرر بعملية تسمى الإخراج الخلوي.

النواقل العصبية : مواد كيميائية تنتشر عبر التشابك العصبي لتتحد مع المستقبلات الموجودة على شجيرات الخلايا العصبية المجاورة و تفتح قنوات على سطح الخلايا الأخرى منتجة جهد فعل جديد.

عللي : لا تبقى النواقل العصبية فترة طويلة بعد التحرر ؟

يعتمد على نوع الناقل العصبي فالبعض ينتشر سريعا بعيدا عن التشابك أو يحملها إنزيم.

٢-٢ : تنظيم الجهاز العصبي :-

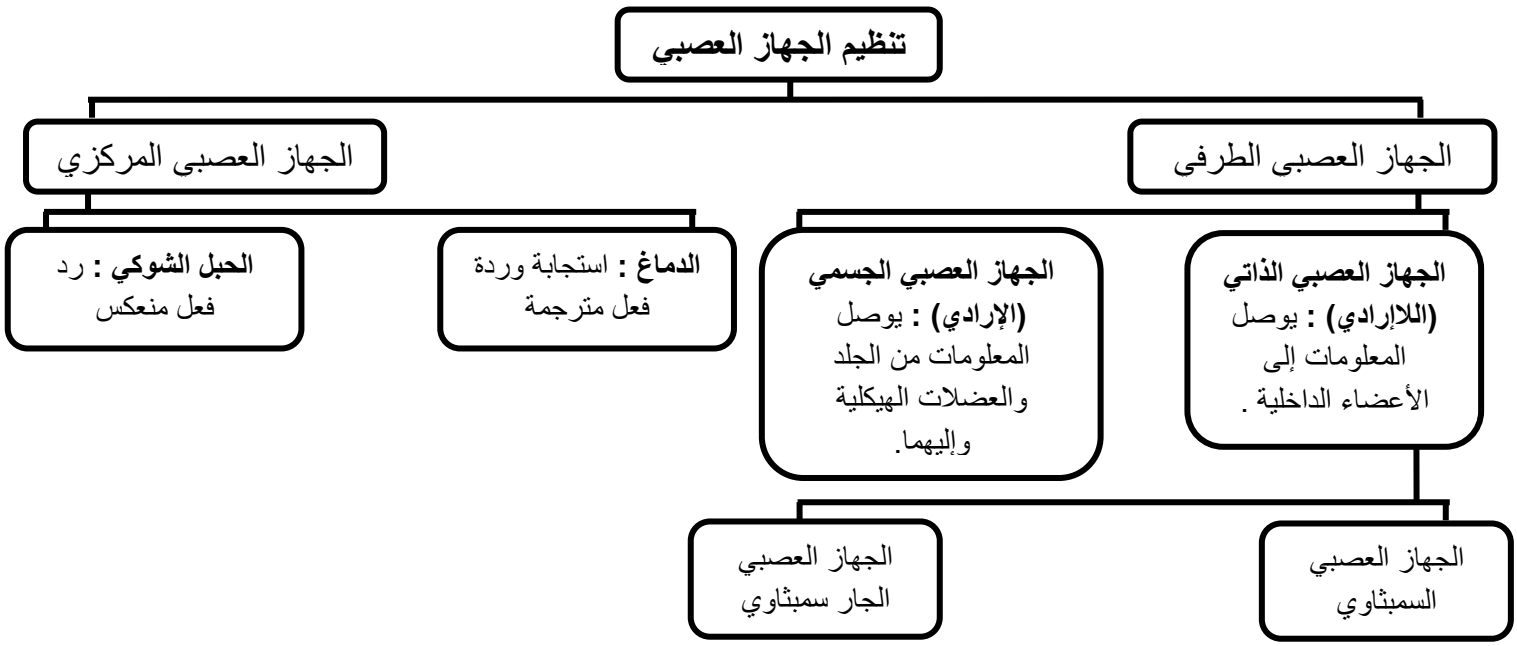
مكونات الجهاز العصبي :-

- **الجهاز العصبي المركزي :** يتكون من الدماغ و الحبل الشوكي و ينظم جميع العمايات و الأنشطة في الجسم.
- **الجهاز العصبي الطرفي :** يتكون من الخلايا العصبية الحسية و الحركية التي تنقل المعلومات من الجهاز العصبي المركزي و إليه.

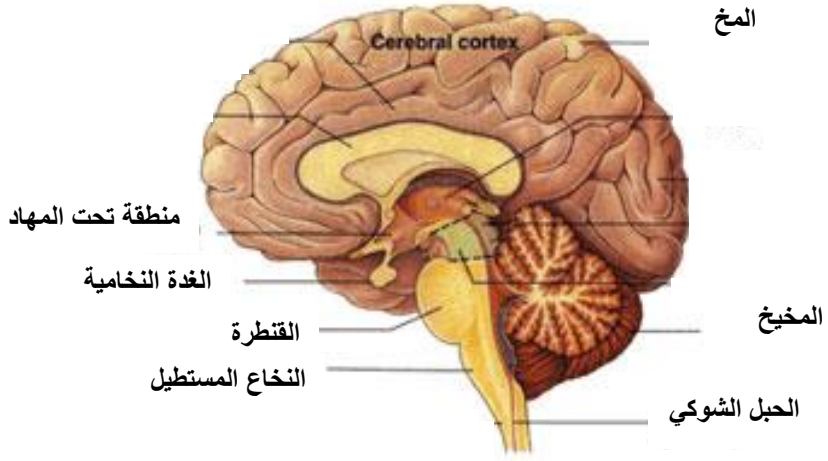
اذكري أنواع الخلايا التي يتكون منها كلا من :-

- **الجهاز العصبي المركزي :**خلايا عصبية موصلة . - **الجهاز العصبي الطرفي :** خلايا عصبية حسة / حركية .

حيا ٢١١/٢١٥



الجهاز العصبي المركزي :-



ما هي وظائف الجهاز العصبي المركزي ؟

يقوم بتوصيل الرسائل ، ومن ثم يقوم بمعالجة المعلومات ثم تحليل الإستجابات .

كيف يمكن أن تستجيب الخلايا العصبية البينية (الموصلة) ؟

- عن طريق رد الفعل المنعكس.
- توصل المعلومات إلى الدماغ .

- **ملاحظة : في البداية تحمل الخلايا العصبية الحسية المعلومات المتعلقة باليئة إلى الحبل الشوكي ثم تختار أحد الطرق .**

حيا ٢١١/٢١٥

قارني بين :-

مكونات الجهاز العصبي المركزي		
العضو	**التعريف**	**الوظيفة**
المخ	الجزء الأكبر من الدماغ ،ويقسم إلى نصفي كرة ، ويعد المسؤول عن عمليات التفكير العليا	عمليات التفكير العليا التي تتضن اللغة والتعليم والذاكرة وحركة الجسم الإرادية
المخيخ	جزء من الدماغ المسؤول عن توازن الجسم وتنسيق حركاته	الحفاظ على التوازن وتنسيق حركات الجسم
سطح الدماغ (القشرة المخية)	الطبقة الخارجية كثيرة الإلتواء من المخ	تنظيم عمليات الوعي،والذاكرة،وقابلية الإنسان للتعلم
جذع الدماغ	يربط الدماغ بالحبل الشوكي	
النخاع المستطيل	جزء من جذع الدماغ ، يساعد في السيطرة على ضغط الدم ومعدل نبض القلب وتنظيم معدل الحركات التنفسية	يسيطر على ضغط الدم ومعدل نبض القلب وتنظيم معدل الحركات التنفسية
القنطرة	جزء من جذع الدماغ يساعد على ضبط عملية التنفس	يساعد على ضبط عملية التنفس
منطقة تحت المهاد	جزء من الدماغ ينظم درجة حرارة الجسم ، والعطش ،والشهية ، ويحافظ على توازن الماء في الجسم	تنظيم درجة الحرارة ، والتحكم بالعطش والشهية ، والمحافظة على توازن الماء في الجسم
الحبل الشوكي	عمود عصبي يمتد من الدماغ الى أسف الظهر ، وتحميه الفقرات ، وهو الذي يعالج ردود الفعل المنعكسة	يعالج ردود الفعل المنعكسة

عللي ما يلي :-

١. **يطلق على الدماغ بالمركزي (أي أنه المسيطر على الجسم) ؟**

لأن الدماغ يحافظ على الإتزان الداخلي ويؤدي دورا في جميع نشاطات الجسم .

٢. **تزيد التلافيف أو التجاعيد و الانثناءات المخية على سطح المخ من مساحة سطح الدماغ ؟**

لتسمح بعمليات تفكير أكثر تعقيدا.

٣. **الإحساس بالتقيؤ عندما يضغط الطبيب بأداته على اللسان لفحص الحلق ؟**

توجد الخلايا العصبية الموصلة التي تعد مركزا لاإراديا لعمليات البلع و التقيؤ والسعال و العطس في النخاع المستطيل .

الجهاز العصبي الطرفي :-

عللي ما يلي :-

١. ليس كل استجابات الجهاز العصبي المركزي إرادية ؟

لأن بعض الاستجابات تكوف نتيجة لرد الفعل المنعكس الذي تكون استجابته سريعة لأي تغير في البيئة.

٢. عندما تستيقظ من حلم مفزع يخفق قلبك،هل يستجيب الجسم إراديا ؟

يحمل الجهاز العصبي الذاتي السيال العصبي من الجهاز العصبي المركزي إلى القلب و الأعضاء الداخلية فهو يستجيب لاإراديا و ليس تحت سيطرة الوعي .

حيا ٢١١/٢١٥

قارني بين :-

الجهاز العصبي الذاتي		
التركيب	السمبثاوي	جار السمبثاوي
وقت العمل (الحالة)	الطوارئ والإجهاد والخوف	الراحة
البؤبؤ	يتسع البؤبؤ	يضيق البؤبؤ
الغدد اللعابية	يقل إفراز اللعاب	يزداد إفراز اللعاب
مخاط الأنف والفم	ينخفض إفراز المخاط	يزداد إفراز المخاط
دقات القلب	يزداد معدل نبض القلب	يقل معدل نبض القلب
الرئة	تنبسط عضلات القصبات	تنقبض عضلات القصبات
المعدة	يقل انقباض العضلات	تفرز العصارة المعدية ، يزداد انقباض العضلات
الأمعاء الدقيقة	يقل انقباض العضلات	يزداد الهضم
الأمعاء الغليظة	يقل انقباض العضلات	تزداد الإفرازات والحركة

٢-٣ : الحواس :-

التذوق والشم :-

ماهي المستقبلات الحسية الموجودة في كلا من :-

الأنف : جسيمات الشم (العصب الشمي) . **الفم :** جسيمات التذوق (براعم التذوق) .

بم تثار حاستي التذوق والشم ؟

تثار بمواد كيميائية ، وغالبا تعمل معا.

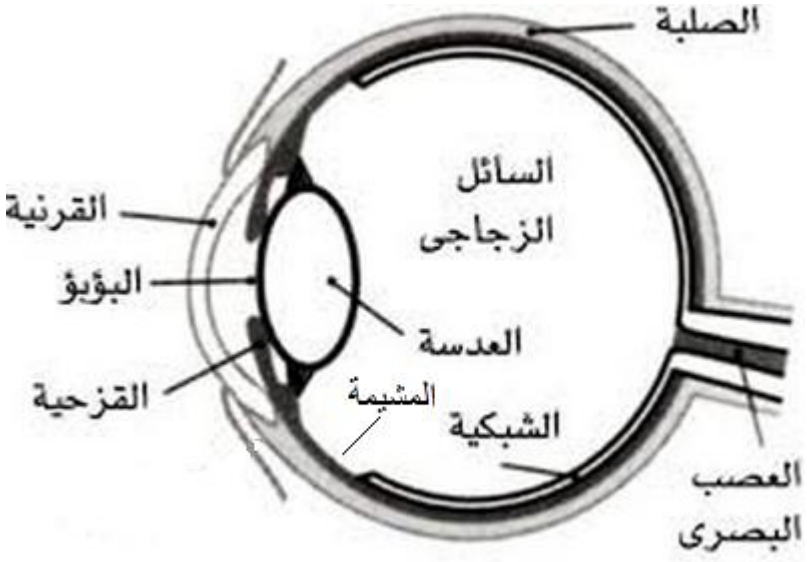
حيا ٢١١/٢١٥

براعم التذوق : واحدة من المستقبلات الكيميائية المتخصصة و المنتشرة على اللسان و في الحلق و البلعوم لتذوق الطعام و تحديد مذاقه المر و الحامض و الحلو و المالح.

عللي : يفقد الإنسان الكثير من مذاق الطعام عند سد الأنف ؟

لأن المستقبلات المتعلقة بالتذوق والشم تعمل معا لإحداث استجابة مشتركة في الدماغ .

البصر:-



بيني كيف يتم مسار الضوء عبر العين ؟

١. يدخل الضوء إلى العين من خلال القرنية.
٢. تجمع القرنية الضوء إلى فتحة البؤبؤ.
٣. تتحكم في حجم البؤبؤ عضلات القزحية.
٤. تقوم العدسة بقلب الصورة و تجمعيا على الشبكية.
٥. تنتقل الصورة خلال السائل الزجاجي عديم اللون الذي يقع بين العدسة و الشبكية.
٦. تبدأ المستقبلات الموجودة في الشبكية بإرسال السيالات العصبية إلى الدماغ بواسطة الخلايا العصبية في العصب البصري.
٧. يفسر الدماغ بعد ذلك مجموعة من الإشارات المختلفة التي تم رسمها على الشبكية مكونة صورة مرئية معتدلة.

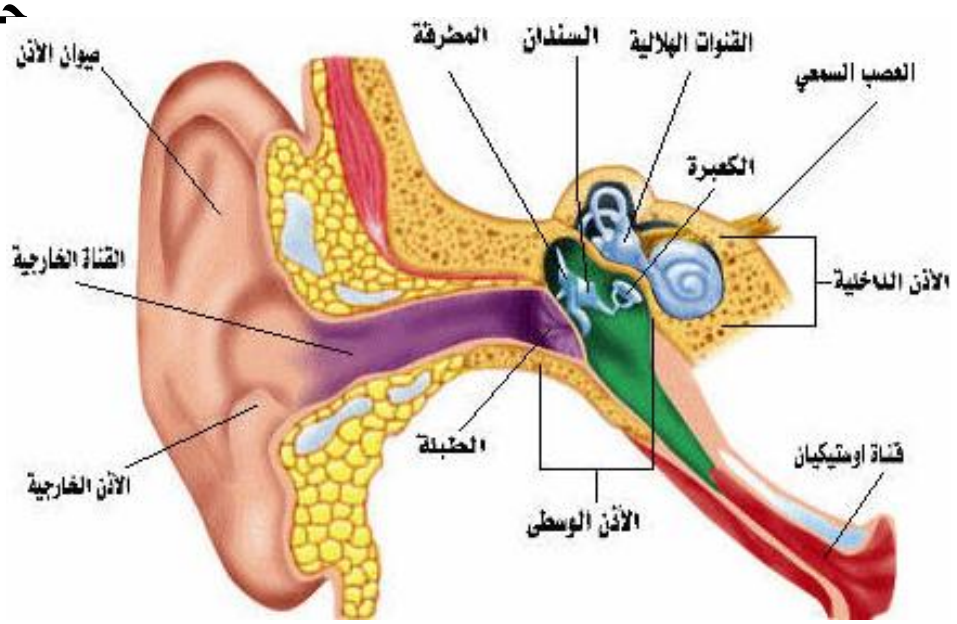
قارني بين :-

الأجزاء الأساسية في العين		
الأجزاء	**التعريف**	**الوظيفة**
القرنية	هي طبقة من الخلايا الشفافة القوية	تساعد على تجميع الضوء نحو فتحة البؤبؤ
البؤبؤ	هي فتحة صغيرة يدخل الضوء من خلالها	يعبر مسار الضوء من خلالها
القزحية	عضلات أو الجزء الملون من العين	تتحكم في حجم فتحة البؤبؤ
العدسة	جزء من العين تقع خلف القزحية	تقلب الصورة و تجمعها على الشبكية
السائل الزجاجي	سائل يقع بين العدسة و الشبكية عديم اللون يشبه الجيلاتين.	تنتقل الصورة عبره وصولا إلى الشبكية
الشبكية	الطبقة الداخلية للعين التي تحتوي المخاريط و العصي	ترسل الإشارات إلى الدماغ بواسطة الخلايا العصبية في العصب البصري
العصي	خلايا حساسة للضوء و تهيج بأقل مستوى إضاءة (الضوء الخافت)	تعمل في الضوء الخافت
المخاريط	خلايا مسؤولة عن الرؤية الواضحة في الضوء الشديد و تميز الألوان	تعمل في الضوء الشديد + تميز الألوان

السمع والتوازن :-

ماهي وظيفتي الأذن الأساسيتين ؟

١. السمع .
٢. المحافظة على التوازن .



صفي عملية مسار الموجات الصوتية عندما تنتقل في الهواء ؟

١. تدخل الموجات الصوتية الأذن أو القناة السمعية و تسبب تذبذب الغشاء الموجود في نهاية قناة الأذن (طبلة الأذن).
٢. تنتقل التذبذبات عبر العظيمات الثلاث في الأذن الوسطى (المطرقة ، السندان ، الركاب)
٣. تهتز العظيمات الثلاث فتتحرك إلى الأمام و إلى الخلف (كوة بيضية) و هي غشاء يفصل بين الأذن الوسطى و الداخلية.
٤. يوجد في الأذن الداخلية (القوقعة :) مملوءة بسائل و مبطنة بخلايا شعرية صغيرة و تسبب ذبذبات الصوت حركة السائل داخل القوقعة كموجات تمر بالخلايا الشعرية.
٥. تستجيب القوقعة بتوليد سيالات عصبية في العصب السمعي و تنقليا إلى الدماغ.

أذكري وظيفة كلا من :-

صيوان الإذن : تجميع الموجات الصوتية .

قناة الإذن : تعبر خلالها ذيذبات الصوت .

القوقعة : مملوء بسائل ، مبطن بخلايا شعرية صغيرة ،تسبب ذبذبات الصوت حركة السائل داخل القوقعة كموجات تمر بالخلايا الشعرية الصغيرة تستجيب لها بتوليد سيال عصبي في العصب السمعي .

القنوات الهلالية : مملوء بسائل ةمبطنة بخلايا شعرية صغيرة ، وعندما يتغير وضع الرأس يتحرك السائل في القنوات مما يسبب إنحناء الخلايا الشعرية التي ترسل بدورها سيال عصبي الى الدماغ وبذلك يصبح الدماغ قادر على تحديد وضع الجسم .

غشاء الطبلة : تنقل الذبذبات .

السندان : تنقل الذبذبات .

الركاب(الكعبرة) : تنقل الذبذبات .

المطرقة : تنقل الذبذبات .

العصب السمعي :تنتقل السيالات العصبية .

اللمس :-

ماهي المستقبلات الحسية للجلد ؟

- مستقبلات ترصد درجة الحرارة .
- مستقبلات ترصد البرودة.
- مستقبلات ترصد الضغط العالي.
- مستقبلات تشعر بالممس الخفيف.

ما هو توزيع المستقبلات في الجسم ؟

١. أطراف الأصابع تحوي مستقبلات تشعر بالممس الخفيف.
٢. يحوي باطن القدم المستقبلات التي تستجيب لمضغط الشديد.
٣. مستقبلات الألم بسيطة جدا و تتكون من نهايات عصبية حرة توجد في جميع أنسجة الجسم ما عدا الدماغ.

الوحدة الثالثة :-

٣-١ : جهاز الدوران :-

مم يتكون جهاز الدوران ؟

- **الدم :** يحمل المواد المهمة إلى جميع أجزاء الجسم .
- **القلب :** يضخ الدم خلال شبكة ضخمة من الأنابيب .
- **الأوعية الدموية :** أنابيب ضخمة داخل الجسم .
- **الجهاز اللمفي :** جزء من جهاز الدوران و المناعة .

وظائف جهاز الدوران :-

١. الحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم .
٢. نقل المواد المهمة كالأكسجين و الغذاء و التخلص من الفضلات .
٣. يحمل الدم مواد ينتجها جهاز المناعة لتهاجم مسببات المرض .
٤. يحتوي الدم على أجزاء خلايا و بروتينات تخثر الدم .
٥. يوزع الحرارة على أجزاء الجسم كافة لتنظيم درجة الحرارة .

عللي ما يلي :-

١. يدور الدم في شبكة من القنوات أو الأوعية الدموية ؟

لكي يستمر الدم في التدفق من القلب و إليه .

٢. تحتوي الشرايين على طبقة وسطى من العضلات الملساء اسمك من الأوردة ؟

لكي تتحمل ضغط الدم العالي الذي يضخ من القلب إلى الشرايين .

٣. يتغير قطر الأوعية الدموية حسب حاجة الجسم ؟

مثلا عندما نقوم بأداء تمارين رياضية تنشط عضلات الشرايين فتتمدد مما يزيد من تدفق الدم إلى العضلات لكي تزود الخلايا بكميات أكبر من الأكسجين و تتخلص من الفضلات الزائدة .

وجه المقارنة	الشريان	الوريد	الشعيرات الدموية
التعريف	وعاء دموي مرن له جدار سميك يحمل الدم المؤكسج إلى أجزاء الجسم بعيدا عن القلب .	الوعاء الدموي الذي يحمل الدم الراجع إلى القلب .	أوعية دموية صغيرة يتكون جدارها من طبقة واحدة من الخلايا .
التركيب	الطبقة الخارجية : نسيج ضام الطبقة الوسطى : عضلات ملساء الطبقة الداخلية : صف واحد من الخلايا الطلائية .	تتركب جدران الوريد من نفس الطبقات الثلاث المذكورة في تركيب الشريان إلا أن الألياف المرنة فيها أقل من نظيرتها في الشريان	تتكون من صف واحد من الخلايا الطلائية .
وجود الصمامات	غير موجودة	موجودة و تمنع رجوع الدم للخلف .	غير موجودة
الوظيفة	نقل الدم المؤكسج من القلب إلى جميع أجزاء الجسم .	نقل الدم الغير مؤكسج من أجزاء الجسم إلى القلب .	تبادل المواد بين الدم و خلايا الجسم بالانتشار البسيط .
سمك جدار الوعاء	متين	أقل سمكا من الشريان	ضعيف أو دقيق
ضغط الدم داخل الوعاء	عالي	منخفض عندما يندفع داخل الشعيرات الدموية متوجها للأوردة .	تسمح بمرور خلية دم واحدة

القلب:-

الصمام : أحد القطع النسيجية في الأوردة التي تمنع رجوع الدم في الاتجاه المعاكس لجريانه .

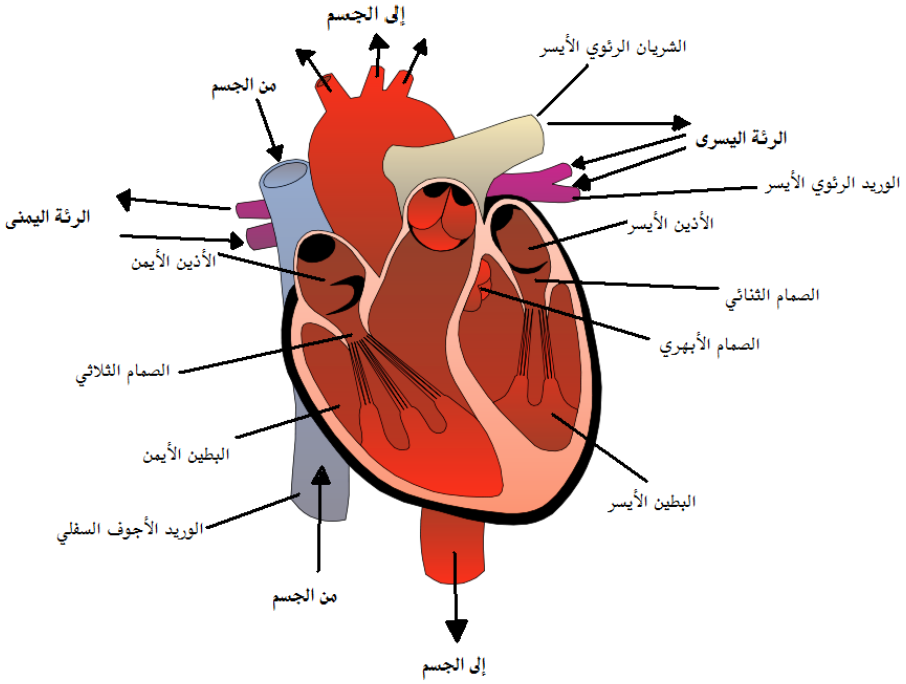
عللي : تحتوي الأوردة على الصمامات ؟

لتمنع الدم من الرجوع في الإتجاه المعاكس.

عللي : الحركات التنفسية تشكل ضغطا على الأوردة في منطقة الصدر ؟

لتجبر الدم على العودة إلى القلب .

القلب : عضو عضلي أجوف بحجم قبضة اليد يوجد في منتصف الصدر تقريبا .



ما هي وظيفة القلب؟

ضخ الدم في الوقت نفسه فيضخ الدم المؤكسج إلى كافة أنحاء الجسم و يضخ الدم الغير مؤكسج إلى الرئتين .

اذكري حجرات القلب و وظائفها .

- **الحجرتان في الجزء العلوي من القلب (الأذينان الأيمن و الأيسر) :** يستقبلان الدم العائد إلى القلب .
- **الحجرتان في الجزء السفلي (البطينان الأيمن و الأيسر) :** يضخان الدم بعيدا عن القلب

ملاحظة : يفصل بين الجانب الأيمن و الأيسر جدار عضلي قوي .

حيا ٢١٥/٢١١

عللي : الجدار العضلي بين الأذينين أقل سمكا منه بين البطينين ؟

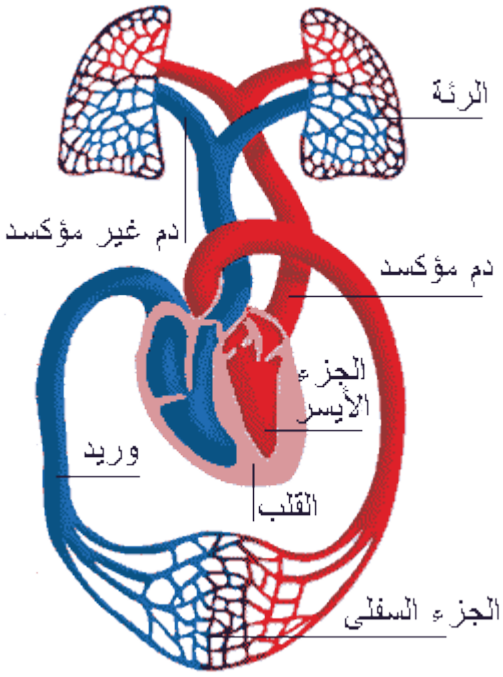
بسبب صغر حجم العمل الذي يؤديه كل من الأذينين مقارنة بعمل البطينين الكبير .

اذكري الصمامات الموجودة في القلب و وظائفها .

- الصمام ثنائي الشرفات و الصمام ثلاثي الشرفات كل منهما يفصل بين الأذينين و البطينين و يحافظ على جريان الدم في اتجاه واحد .
- صمامات توجد بين كل بطين و الأوعية الدموية التي تنقل الدم بعيدا عن القلب (الصمام الأبهري و هو مغلق و الصمام الرئوي) .

صفي مراحل عمل القلب .

١. يمتلئ الأذينان بالدم ، ينقبضان ليمتلئ البطينان بالدم .
٢. ينقبض البطينان ، يضخ الدم خارج القلب إلى الرئتين و سائر الجسم .



كيف تعمل العقدة الجيبية الاذينية أو منظم النبض على ضبط سرعة القلب و جعله يعمل بانتظام ؟

١. ترسل العقدة الجيبية الأذينية التي تقع في الاذين الأيمن إشارات تجبر عضلات القلب على الانقباض .
٢. تستقبل العقدة الجيبية الأذينية منبها داخليا يتعلق بحاجة الجسم إلى الأكسجين فتستجيب له بضبط سرعة القلب .

كيف تتكون نبضة القلب الكاملة ؟

١. ينقبض الأذينين نتيجة الإشارة الصادرة عن العقدة الجيبية الأذينية .
٢. تنتقل الإشارة إلى العقدة الأذينية البطينية .
٣. فتنتقل عبر الألياف مسببة انقباض البطينين .

منظم النبض : العقدة الجيبية الأذينية التي تحفز انقباض القلب .

النبض :-

- ينبض القلب ٧٠ مرة تقريبا في الدقيقة .

عللي : الشعور بالنبض في شريان اليد عند لمس الرسغ ؟

يعتبر النبض تبادل بين انقباض جدار الشريان و انبساطه ناتجان عن انقباض البطين الأيسر .

- عدد المرات التي ينبض فيها الشريان = عدد المرات التي ينبض فيها القلب .

ضغط الدم :-

ضغط الدم : هو قياس لضغط الدم الواقع على جدران الأوعية الدموية .

الإنتشار : انتقال المواد من الوسط الأكثر تركيزا إلى الوسط الأقل تركيز .

حيا ٢١١/٢١٥

منظم النبض : العقدة الجيبية الأذينية التي تحفز انقباض القلب .

كيف يكون ضغط الدم في الحالات التالية ؟

- **انقباض القلب :** ارتفاع ضغط الدم إلى أعلى درجة .
- **انبساط القلب :** انخفاض ضغط الدم إلى أقل درجة .

معدل قراءة ضغط الدم الطبيعي عند الانسان السليم أقل من ١٢٠ (الضغط الانقباضي) / ٨٠ (الضغط الانبساطي) .

يتدفق الدم في دورتين أو حلقتين اذكريهما .

١. انتقاله من القلب إلى الرئتين ثم يعود إلى القلب .
٢. يضخ في دورة تبدأ من القلب عبر الجسم ليعود بعدها إلى القلب .

من أين يضخ الدم المؤكسج و الغير مؤكسج ؟ و إلى أين يضخ ؟

- يضخ الجانب الأيمن من القلب الدم الغير مؤكسج إلى الرئتين .
- يضخ الجانب الأيسر من القلب الدم المؤكسج إلى جميع أنحاء الجسم .

صفي كلا من :-

مسار الدورة الدموية الصغرى:-

١. يتدفق الدم العائد من الجسم إلى الأذين الأيمن (تركيز O فيه منخفضا و لكنه محمل ب CO و يكون لون الدم أحمر داكن) و من ثم إلى البطين الأيمن .
٢. يضخ بعدها إلى الشريان الرئوي إلى الرئتين فيتدفق عبر الشعيرات الدموية المتصلة بالهواء الداخل إلى الرئتين (فيكون تركيز O أكبر مما هو في دم الشعيرات الدموية)
٣. ينتقل O بالانتشار البسيط من الرئتين إلى الدم ، في الوقت نفسه ينتشر CO في الاتجاه المعاكس من الدم إلى فراغات الهواء في الرئتين .
٤. ثم ينتقل الدم الذي أصبح لونه فاتح من الأذين الأيسر إلى البطين الأيسر ليضخ إلى جميع أجزاء الجسم .

مسار الدورة الدموية الكبرى :-

١. تبدأ من الأذين الأيسر المملوء بالدم المؤكسج القادم من الرئتين .
٢. ينتقل الدم من الأذين الأيسر إلى البطين الأيسر .
٣. يضخ البطين الأيسر الدم إلى الشريان الأورطي فيندفع الدم إلى الشعيرات الدموية التي تتفرع في أنحاء الجسم .
٤. ينطلق O من الدم إلى خلايا الجسم عبر الانتشار البسيط ، ثم ينتقل CO من الخلايا إلى الدم بالطريقة نفسها .
٥. يعود الدم الغير مؤكسج إلى الأذين الأيمن عبر الأوردة .

مكونات الدم :-

عللي : يسمى الدم سائل الحياة ؟

لأنه لا غنى عنه في نقل المواد المهمة إلى أنحاء الجسم كافة و يحتوي على خلايا حية .

ما وظيفة الشعيرات الدموية ؟

تبادل المواد بين الدم وخلايا الجسم .

مم يتكون جدار الشعيرات الدموية ؟

طبقة من الخلايا الطلائية .

ما العملية التي يتم من خلالها تبادل المواد بين الدم في الشعيرات الدموية خلايا الجسم ؟

الإنتشار البسيط .

ما حجم هذه الشعيرات ؟

صغيرة جداً .

ما الذي يحدث أثناء التمارين الرياضية ؟

تمتد أو تتوسع الشرايين .

عللي : تمتد أو تتوسع الشرايين عند تأدية التمارين الرياضية ؟

لكي تزود الخلايا بكميات أكبر من الأكسجين والتخلص من الفضلات الزائدة .

مم يتكون الدم ؟

البلازما ، خلايا الدم الحمراء والبيضاء ، الصفائح الدموية .

خلية الدم الحمراء : خلية الدم التي تحتوي على الهيموجلوبين ولا تحوي نواة وتشبه القرص المقعر الوجهين ، تعيش فترة قصيرة وتنقل الأكسجين إلى خلايا الجسم .

خلية الدم البيضاء : نوع من خلايا الدم الكبيرة وتحوي نواة وهي تنتج في النخاع العظمي وتقاوم الأمراض الذي تصيب الجسم.

الصفائح الدموية : قطع مسطحة من الخلايا تؤدي دورا مهما في تخثر الدم .

ما هو البلازما ؟ ما هي مكونات البلازما ؟

سائل أصفر في الدم ، يتكون من ماء ومواد مذابة .

البلازما : السائل الأصفر الشفاف في الجسم .

عدد المواد الذائبة في سائل البلازما ؟

الجليكوز – الفيتامينات – الهرمونات – الدهون – الأملاح – فضلات – مواد ضارة .

صنفي بروتينات البلازما إلى ثلاث مجموعات ؟

١. تنظيم كمية الماء في الدم .
٢. تنتج خلايا الدم البيضاء ← مقاومة الأمراض .
٣. تكون خثرات الدم .

حيا ٢١١/٢١٥

ما أهمية الصفائح الدموية لجسم الإنسان ؟

تؤدي دورا مهما في تكوين خثرة الدم .

كيف يتم تحديد فصيلة الدم ؟

توجد جزيئات محددة تسمى مولدات الضد (الأنتيجين) على الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء .

عللي ما يلي :-

١. **لا ينقل أي دم لأي جسم بل ينقل لكل جسم دم محدد ؟**

لاحتواء بلازما الدم على بروتينات تسمى الأجسام المضادة و هي تميز خلايا الدم الحمراء التي تحمل علامات غريبة فيؤدي إلى تكتل هذه الخلايا معا .

٢. **إذا كان جسم يحتوي على فصيلة دم B و أضيف إليه دم من فصيلة A قد يشكل خطرا عليه ؟**

في الجسم الحاوي على فصيلة B أجسام مضادة تجعل خلايا الدم التي تحمل مولد ضد A تتجمع و تترسب فإذا نقل الدم فإن البروتينات المتجمعة تجعل خلايا فصيلة دم A تتكتل معا و يشكل خطرا لأنه قد يسد مجرى الدم .

قارني بين :-

وجه المقارنة	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء
الوظيفة	تحمل الأكسجين الى خلايا الجسم	- تقاوم الأمراض . - تنتج اجسام مضادة . - تحذير الجسم . - تنتج مواد كيميائية .
التركيب	بروتونات تحتوي على الهيموجلوبين	بروتونات لا تحتوي على الهيموجلوبين
وجود النواة	لا توجد	توجد
فترة الحياة	١٢٠ يوم	عدة أشهر وسنوات
عدد الخلايا	٥٠٠-١٠٠	١
مكان التكون	نخاع العظم الأحمر	نخاع العظم الأصفر

صفي ما يحدث عندما ينقل دم من شخص +Rh إلى -Rh ؟

يسبب العامل الريزيسي مضاعفات و من ثم تتكتل خلايا الدم الحمراء لأن دم الشخص -Rh يحمل أجساما مضادة ضد خلايا الشخص +Rh .

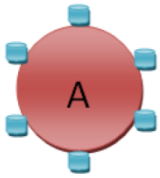
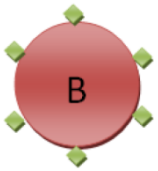
هل يسبب عامل Rh مضاعفات و تعقيدات أثناء فترة الحمل ؟

نعم ، إذا اختلط دم الجنين الموجب بدم الجنين السالب يصبح لدى الأم أجسام مضادة لعامل Rh .

ماذا تفعل الأجسام المضادة في حالة حمل آخر و ما الحل لذلك ؟

تتمكن من عبور المشيمة و تحطم خلايا الدم الحمراء إذا كان الجنين +Rh ، تعطى الأم -Rh مواد تمنع إنتاج أجسام مضادة لعامل Rh في الدم .

قارني بين :-

فصائل الدم				
فصيلة الدم	A	B	AB	O
مولدالضد	A	B	AB	لا يوجد
الأجسام المضادة	B	A	لا يوجد	Aو B
مثال				
يعطي الدم الى	A أو AB	A أو AB	AB	A أو B أو AB أوO
يستقبل الدم من	A أوO	B أوO	A أو B أو AB أوO	O

ماذا يحدث عند إصابة الجهاز الدوري باختلالات في الأوعية الدموية و القلب و الدماغ ؟

ينخفض تدفق الدم الغني بالأكسجين و الغذاء في الشرايين عند وجود ترسبات دهنية أو خثرة دم .

تصلب الشرايين : هو انسداد في الشرايين مما يعيق انسياب الدم في جسم الإنسان .

ما هي مؤشرات انسداد الشرايين؟

ارتفاع ضغط الدم و مستوى الكوليسترول في الجسم .

ماذا يحدث عند ينخفض تدفق الدم أو يسد مجراه ؟

يضخ القلب الدم بصعوبة و قد تنفجر الأوعية الدموية .

يؤدي تصلب الشرايين إلى سكتات قلبية أو جلطات فمتى يحدث ذلك ؟

عندما لا يصل الدم إلى عضلة القلب بواسطة الشريان التاجي فينتج عنه ضرر يصيب عضلة القلب و قد يؤدي إلى الموت إذا لم تتم معالجته .

هناك حالة أخرى تسبب السكتات فما هي ؟

عندما تتكون الخثرات في الأوعية الدموية التي تزود الدماغ بالأكسجين مما يؤدي إلى انفجار الأوعية الدموية و حدوث نزيف داخلي .

٢-٣ : الجهاز التنفسي :-

ما هي وظيفة الجهاز التنفسي الأساسية؟

تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الغلاف الجوي الداخل للرئتين والدم ، وبين الدم وخلايا الجسم .

حيا ٢١١/٢١٥

عللي : تحتاج الخلايا للأكسجين والجلوكوز ؟

لأن الخلايا تستخدم الأكسجين والجلوكوز لتنتج جزيئات ATP الغنية بالطاقة التي يحتاجها الجسم للقيام بعمليات الأيض .

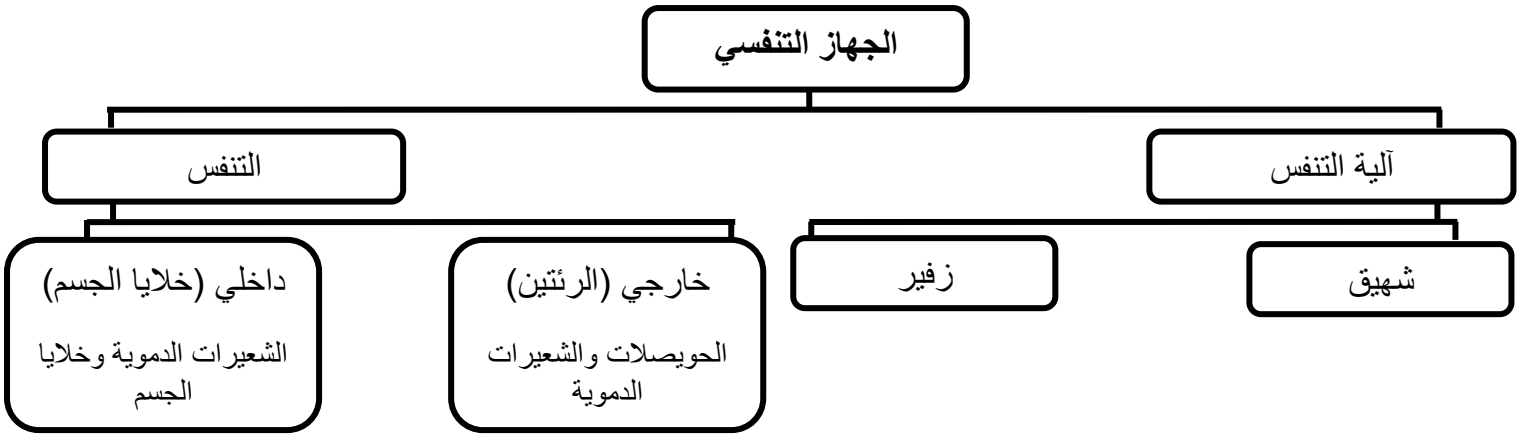
التنفس الخلوي : قيام خلايا الجسم باستخدام الأكسجين والجلوكوز لتنتج جزيئات ATP الغنية بالطاقة التي يحتاجها الجسم للقيام بعمليات الأيض .

ما هما العمليتين الآليتين التي يقوم بهما جهاز التنفس؟

- **آلية التنفس :** حركة الهواء الميكانيكية إلي داخل الرئتين وإلي خارجهما .
- **التنفس الخارجي :** تبادل الغازات بين الهواء الجوي والدم الذي يحدث في الرئتين .

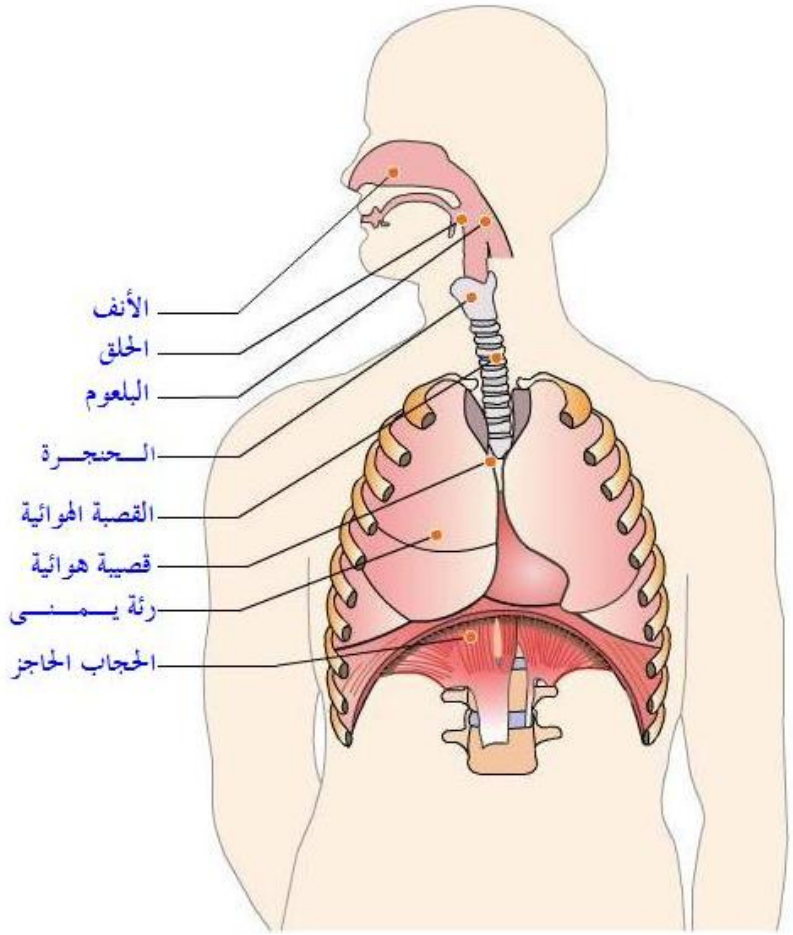
إلام تنقسم عملية التنفس ؟

- **تنفس خارجي :** تبادل الغازات بين الهواء الخارجي والدم في الرئتين .
- **التنفس الداخلي :** العملية التي يتم فيها تبادل الغازات بين الخلايا والدم .



ما وظيفة الأجزاء التالية :-

١. **الشعيرات في الأنف :** تصفية الهواء من الغبار والمواد الكبيرة .
٢. **الأهداب في الممرات :** تلتقط المواد العالقة في الهواء وتبعدها في اتجاه الحلق .
٣. **الأوعية الدموية :** تدفئ الهواء .
٤. **الأغشية المخاطية :** ترطب الهواء الداخل ، والتخلص من المواد العالقة .
٥. **لسان المزمار :**يمنع جزيئات الطعام من دخول حجرة التنفس ، وينغلق لكي يسمح للبلعة بالمرور في المريئ .



كيف يصل الأكسجين إلى خلايا الجسم ؟

يصل الهواء إلى كل حويصلة إذ ينتشر الأكسجين عبر الجدران الرطبة الرقيقة إلى الشعيرات الدموية ثم إلى خلاياالدم الحمراء وينتقل بعد ذلك إلى خلايا الجسم أثناء عملية التنفس الداخلي .

حيا ٢١١/٢١٥

القصبة الهوائية :الأنبوب الذي يحمل الهواء من الحنجرة إلى لاقصيبات الهوائية .

القصيبات الهوائية : أنبوبين كبيرين تتفرع القصبة الهوائية اليهم .

الرئة : أكبر عضو في الجهاز التنفسي ، يتم داخله تبادل الغازات .

الحويصلات الهوائية : أكياس هوائية ذات جدار رقيق جدا ـ توجد داخل الرئتين ومحاطة بشعيرات دموية .

كيف يخرج ثاني أكسيد الكربون من الجسم إلى الجو ؟

ينتقل ثاني أكسيد الكربون في الإتجاه المعاكس نحو الحويصلات ، أي من الدم إلى جدران الشعيرات الدموية ثم ينتشر إلى الحويصلات لكي يعود إلى الجو خلال التنفس الخارجي.

كيف يتحكم الدماغ في معدل التنفس ؟

يتحكم الدماغ في معدل التنفس عندما يستجيب إلى منبه داخلي يشير إلى كمية الأكسجين التي يحتاجها الجسم بسبب حاجة الخلايا للأكسجين .

انقباض العضلة : يقصر طول الخلايا أو الألياف العضلية استجابة للمنبه .

اشرحي تبادل الغازات في الرئتين وفي خلايا الجسم .

١. ينتقل الأكسجين المستنشق إلى الشعيرات الدموية في الرئتين ،، ثم إلى خلايا الجسم . ويخرج غاز ثاني إكسيد الكربون من الشعيرات الدموية خارج الرئتين بواسطة عملية الزفير .
٢. ينتقل الأكسجين في أنسجة الجسم ، ومنها النسيج العضلي ، من الشعيرات الدموية إلى خلايا النسيج ، وينتقل ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عملية التنفس الخلوي من الخلايا إلى الشعيرات الدموية ثم إلى الرئتين .

اشرحي كلا من :-

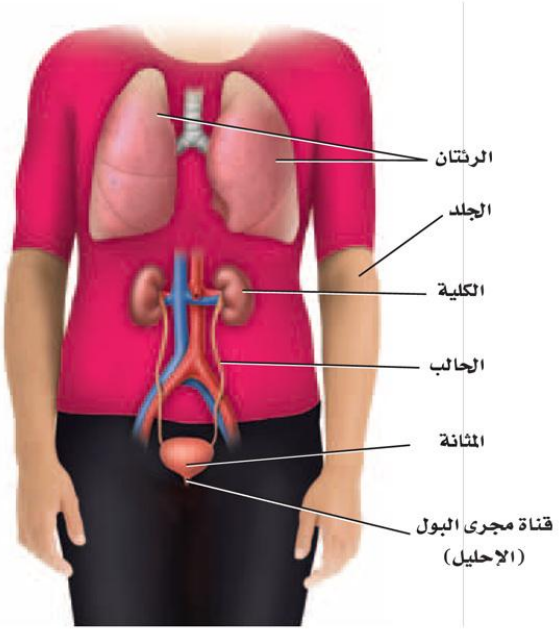
الشهيق : عملية إدخال الهواء إلى الرئتين ، فتنقبض عضلة الحجاب الحاجز مما يؤدي غلى إتساع تجويف الصدر فيسمح للهواء بالدخول إلى الرئتين .

الزفير : عملية إخراج الهواء من الرئتين ، فينبسط الحجاب الحاجز ويعود إلي وضعه الطبيعي مما يقلل حجم تجويف الصدر بسبب ارتفاع الحجاب الحاجز إلى أعلى فيدفع الهواء اندفاعا طبيعيا بسبب الضغط العالي في الرئتين .

قارني بين :-

أمراض الجهاز التنفسي الشائعة	
المرض	**الوصف**
الربو	تهيج الممرات الهوائية ، مما يؤدي الى انقباض القصيبات الهوائية وتضييقها
إلتهاب القصبات	تصاب الممرات الهوائية التنفسية بالعدوى ، فينتج عن ذلك السعال والمخاط
إنتفاخ الرئة	تتحطم الحويصلات الهوائية ، فتقل مساحة الطسح اللازم لتبادل الغازات مع شعيرات الدم حول الحويصلات
إلتهاب الرئة	إصابة الرئتين بالعدوى ، مما يسبب تجمع المواد المخاطية في الحويصلات الهوائية
السل الرئوي	تصيب بكتيريا معينة الرئتين ن فتقل مرونة الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات ، مما يؤثر في فاعلية تبادل الغازات بين الهواء والدم
سرطان الرئة	نمو في أنسجة الرئة بصورة غير منضبطة ، يؤدي إلى السعال المستمر ، وضيق النفس ، والتهاب القصبات والرئة ، وقد يؤدي الى الموت

٣-٣ : الجهاز الإخراجي :-



كيف تحافظ الكليتان على الاتزان الداخلي للجسم ؟

عن طريق التخلص من الفضلات والماء الزائد والحفاظ على الرقم الهيدروجيني للدم .

أجزاء الجهاز الإخراجي :-

وضحي الدور الحيوي للجهاز الإخراجي ؟

- يجمع الجسم الفضلات ومنها السموم وثاني أكسيد الكربون الناتجة عن عمليات الأيض ويقوم بتخليصه منها .
- ينظم كمية السوائل والأملاح في الجسم .
- يحافظ على الرقم الهيدروجيني للدم .
- تساعد جميع هذه الوظائف في الحفاظ على الإتزان الداخلي للجسم .

مما يتكون الجهاز الإخراجي ؟وما هي وظائف كل منهم ؟

الرئتين : تخرج ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء .

الجلد : يخرج الأملاح والماء مع العرق .

الكلى : عضو الإخراج الرئيسيي في الجسم

الكليتين :-

كيف يكون شكل الكلية ؟

تشبه الكلية حبة الفاصولياء في شكلها وتقوم بترشيح الفضلات والماء والأملاح من الدم .

أذكر أقسام الكلية :-

- طبقة خارجية تعرف بالقشرة .
- طبقة داخلية تعرف بالنخاع .
- أنابيب مجهرية وأوعية دموية .

أين توجد أجهزة الترشيح ؟

في منطقة وسط الكلية (حوض الكلية) .

ما الوظائف التي تقوم بها الكلية ؟

١. التخلص من المواد الإخراجية والسامة .
٢. الحفاظ على التوازن المائي والملحي في الجسم .
٣. المحافظة على مستوى الهيدروجين .
٤. المحافظة على تركيب الدم .
٥. ترشيح الفضلات والماء من الدم .

ما هي الوحدة الوظيفية للكلية وكم تحتوي كل واحدة ؟

النيفرون وتحتوي كل واحدة على مليون وحدة ترشيح .

الرقم الهيدروجيني : مقياس درجة الحموضة والقاعدية .

اليوريا (البولينا) : فضلات نيتروجينية .

كيف تتم عملية الترشيح ؟

١. يدخل الماء الى الوحدة الكلوية من خلال أنبوب طويل محاط بكتلة من الشعيرات تسمى (الكبة).
٢. ينقل الشريان الكلوي الغذاء والفضلات إلى الكلية .
٣. يتفرع الغذاء والفضلاء إلى أوعية دموية فأصغر إلى أن يصل إلى الشعيرات الدموية في الكبة .
٤. يدفع الماء والمواد الذائبة والفضلات إلى محفظة بومان بسبب الضغط الشديد .
٥. تبقى الجسيمات الأكبر حجما ومنها البروتينات وخلايا الدم الحمراء في الدم .

كيف تتم عملية إعادة امتصاص وتكوين البول ؟

١. يندفع السائل الراشح الذي تجمع في محفظة بومان من خلال الأنابيب الكلوية إلى الأنبوب الجامع .
٢. يعاد امتصاص الكثير من الماء المفقود والمواد المفيدة إلى الشعيرات الدموية المحيطة بالأنابيب الكلوية .
٣. تمر السوائل الزائدة والسموم من الشعيرات الدموية إلى الأنبوب الجامع .
٤. تخرج المواد من الكلية عبر قناة الحالب .
٥. تخزن المواد من المثانة .
٦. تخرج المواد من الجسم عن طريق قناة مجرى البول .

عللي ما يلي :-

١. كمية الترشيح كبيرة في الكلية إلا أن كمية البول قليلة ؟

بسبب عملية إعادة الإمتصاص .

٢. عدم وجود خلايا دموية وبروتينات في البول النهائي ؟

لأن حجمها كبير جدا ولا تترشح .

كيف تحافظ الكلية على الرقم الهيدروجيني ؟

إذا زادت الحموضة تنخفض نسبة الهيدروجين . وإذا قلت الحموضة ترفع نسبة الهيدروجين .

كيف تستطيع الكلية خفض مستوى الحموضة ؟

عن طريق إعادة امتصاص المحاليل المنظمة ومنها البيكربونات وأيونات الصوديوم .

قارني بين :-

أمراض الكلى		
المرض	**المسببات**	**الأعراض**
التهاب الكلية	- التهاب المثانة . - انسداد الكلية . - العدوى البكتيرية .	القشعريرة-الألم أسف الظهر-الحمى
حصى الكلى	ترسب الأملاح ومنها ملح الكاليسيوم	تسبب الصعوبة في التبول والعدوى
التهاب الوحدة الكلوية	- استقرار مواد كبيرة تنساب مع الدم في الكبة . - التهاب وانتفاخ الكبيبات .	- وجود الدم والبروتينات في البول . - انتفاخ أنسجة الجسم .
انسداد القناة البولية	التشوهات الخلقية عند الولادة	تسبب ضرر دائم في الكلى
مرض الكلى عديد التكيس	نمو أكياس كثيرة مليئة بالسائل في الكلى	- يقلل من وظيفة الكلية . - يسبب الفشل الكلوي .
سرطان الكلية	نمو غير منضبط في خلايا الأنابيب داخل الكلية وخروج الدم إلى البول	تأثر الأعضاء الأخرى ويمكن أن يؤدي إلى الموت

كيف يتم علاج مرض حصى الكلى ؟

١. التحطيم بواسطة الموجات الفوق صوتية . ٢. الجراحة .

ماذا يحدث إذا لم تعالج مشاكل الكلى ؟

ستتراكم الفضلات في الجسم مما يؤدي إلى تشنجات وفقدان الوعي أو الموت .

كيف تمكن الطب من علاج الفشل الكلوي ؟

١. **غسيل الكلى :-**
- ترشيح الفضلات في آلة غسيل الكلى . - الغشاء البروتيني .

٢. **زراعة الكلى : هي نقل كلية شخص سليم إلى جسم الشخص الآخر المريض .**

ما هي المشاكل التي تواجه زراعة الكلى ؟

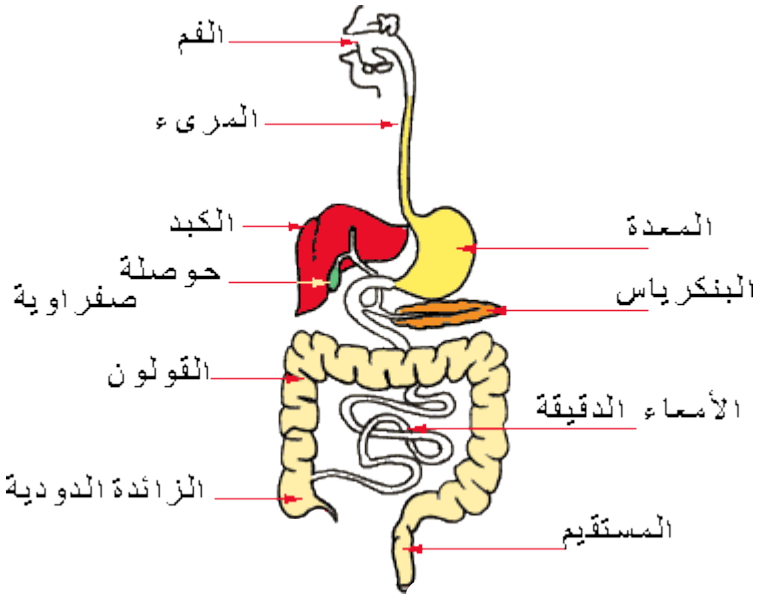
- نقص أعداد المتبرعين . - رفض الجسم للكلية المزروعة .

كيف تتم معالجة رفض الجسم للكلية المزروعة ؟

تتم المعالجة بالعقاقير مثل السيترويدات والسايكلوسبرين .

الوحدة الرابعة :-

٤-١: الجهاز الهضمي :-



ما هي وظائف الجهاز الهضمي ؟ أو حددي وظائف الجهاز الهضمي :-

١. تحليل الطعام بعد دخوله فيه .
٢. العمل على تقطيع وظحن الطعام الى قطع صغيرة ، وبعد ذلك تحولها إلى مواد مغذية يسهل امتصاصها .
٣. التخلص من المواد التي لا يمكن هضمها .

صفي عملية الهضم :-

أولا : يبدأ الهضم الميكانيكي في الفم ، حيث ترطب إفرازات الغدد اللعابية الطعام .

ثانيا : تبدأ عملية الهضم المكيميائي ، فينتقل الطعام عبر البلعوم إلى المريء .

حيا ٢١١/٢١٥

قارني بين :-

مكونات الجهاز الهضمي				
وجه المقارنة	الإنزيم	الوسط	الوظيفة	نوع الهضم كيميائي / ميكانيكي
الفم	الأميليز	قاعدي	مضغ وتقطيع الطعام الى قطع صغيرة	كيميائي / ميكانيكي
المريء	-	-	توصيل البلعة إلى المعدة ويتميز بالحركة الدودية	-
المعدة	الببسين	حامضي	تنقبض عضلات المعده لتقوم بهظم البروتينات	كيميائي / ميكانيكي
الأمعاء الدقيقة	المادة الصفراوية تحليل الدهون	قاعدي	امتصاص الغذاء المهضوم ، هضم الطعام الذي لم يتم هضمه . الخملات←زيادة سطح الامتصاص	كيميائي
الأمعاء الغليظة	-	قاعدي	امتصاص الماء من الغذاء المتبقي وبها بكتيريا تقوم بهضم الطعام وانتاج فيتامين B و K	-

ماذا يحدث بعد مضغ الطعام ؟

- مضغ الطعام وتقطيعها قطعا صغيرة .
- يبدأ عمل أنزيم الاملليز(اللعاب) الهضم بتحليل الكيبوهيدرات وجزيئات النشا الموجودة في الطعام إلى سكريات .

عللي ما يلي :-

١. يحول إنزيم الأميليز الكيبوهيدرات والنشا إلى سكريات .

ليسهل على الخلايا امتصاصها ؛فتبدأ عملية الهضم الكيميائي الذي هو نتيجة نشاط الانزيمات في تحليل جزيئات الغذاء الكبيرة إلى جزيئات صغيرة .

٢. تحليل الانزيمات جزيئات الغذاء الكبيرة إلى جزيئات صغيرة ؟

لتسهيل عملية الامتصاص في الخلايا .

صفي الحركة الدودية :-

- تنقبض العضلات الملساء المبطنة لجدار المريء بتتابع لتدفع الطعام عبر الجهاز الهضمي من خلال عملية تسمى الحركة الدودية وتستمر على طول القناة الهضمية .
- يستمر اندفاع الطعام إلى المعدة حتى لو وقف الإنسان رأسا على عقب .
- تنقبض العضلات الملساء في جدران القناة الهضمية بآلية الحركة الدودية .

عللي : بعد بلع الطعام يعمل لسان المزمار على تغطية القصبة الهوائية ؟

لكي لا يدخل الطعام إلى القصبة الهوائية مسببا السعال للإنسان .

بما تسمى العضلة العاصرة ؟

تسمى بالعضلة العاصرة الفؤادية .

مم تتكون جدران المعدة ؟

تتكون من ثلاث طبقات متداخلة من العضلات الملساء وتدخل في عملية الهضم الميكانيكي .

حيا ٢١١/٢١٥

عللي: لا تهضم المعدة نفسها ؟

تفرز خلايا المبطنة للمعدة المخاط الذي يمنع الضرر الذي قد يسببه الببسين .

ماذا يحدث عندما تنقبض عضلات المعدة ، وماذا يصبح الطعام أثنائها ؟

- عندما تنقبض العضلات يتفتت الطعام ويختلط بإفرازات الغدد التي تبطن جدار المعدة .
- يتغير الطعام في المعدة ليصبح سائلا كثيفا شبيه بمعجون الطماطم يسم بال(كيموس)، كما أنه يتحرك ببطء خارج المعدة عبر العضلة العاصرة البوابية إلى الأمعاء الدقيقة .

لماذا يستخدم الجسم الرقم الهيدروجيني PH ؟

لقياس درجة حموضة المحاليل .

عللي : يمتاز الوسط الداخلي للمعدة بأنه شديد الحموضة ؟

لأن الغدد المعدية التي تفرز محلولا حمضيا يقلل الرقم الهيدروجيني في المعدة ، لتصل درجة الحموضة إلى ٢ وهي تعادل حموضة عصير الليمون .

كيف تتكون الحموضة ؟

إذا سمحت العضلة العاصرة الفؤادية في الجزء العلوي من المعدة بأي تسرب ؛ فسيعود بعض هذا الحمض إلى المريء مسببا بما يسمى الحموضة .

علام يعتمد الهضم الكيميائي في الأمعاء الدقيقة ؟

يعتمد على ثلاثة أعضاء وهم البنكرياس والكبد والحوصلة الصفراوية .

عددي وظائف البنكرياس :-

- إفراز أنزيمات لهضم الكيبوهيدرات والبروتينات والدهون .
- إنتاج الهرمونات .

عللي : يفرز البنكرياس سائلا قلويا أو قاعدي ؟

لرفع الرقم الهيدروجيني في الأمعاء الدقيقة ليصل لأكثر من ٧ مما يوفر وسطا مناسبا لعمل الإنزيمات .

ما هي وظيفة الكبد ؟

ينتج المادة الصفراء التي تساعد على تحليل الدهون .

صفي حصى الحوصلة الصفراوية .

هي عبارة عن بلورات من الكلوسترول .

ماذا يحدث بعد إتمام عمليةالهضم الكيميائي ؟

يتم امتصاص معظم المواد الغذائية من الأمعاء الدقيقة إلى مجرة الدم عبر بروزات إصبعية تسمى الخملات المعوية .

إلى أين يتجه الطغام بمجرد انتهاء عملية الهضم ؟

يتجه إلى الأمعاء الغليظة .

هل يوجد للزائدة الدودية وظيفة ؟

ليس لها وظيفة ، ولكن اذا تعرضت للإلتهابات يمكن إزالتها بالعمليات الجراحية .

عللي : وجود بعض أنواع البكتيريا أمرا طبيعيا داخل القولون ؟

لأنها تنتج الفيتامين (K) وفيتامينات (B) اللازمة للجسم .

كيف يتكون البراز ؟

يمتص القولون الماء من ما تبقى من الكيموس فيصبح صلب القوام .

٤-٢: جهاز الغدد الصماء :-

الغدد الصماء: هي الغدد التي تنتج الهرمون وتطلق ما تنتجه إلى مجرى الدم .

الهرمون : مادة كيميائية تنتجها الغدد الصماء ، وتؤثر بخلايا وانسجة الجسم المستهدفة .

حددي اسماء الغدد الصماء في جسم الإنسان .

١. الغدة النخامية .
٢. الغدة الدرقية .
٣. الغدة الجار درقية .
٤. الغدة الكظرية .
٥. الغدة الصنوبرية .
٦. الغدد الزعترية .

قارني بين :-

وجه المقارنة	الهرمونات الستيرويدية	هرمونات الأحماض الأمينية
التركيب	ستيرويدات ودهون	احماض امينية
موقع الدخول للخلية المستهدفة	عبر أي جزء من دهون الغشاء البلازمي أو تعبر عبر الدهون في الغشاء البلازمي	ترتبط مع المستقبلات البروتينية الموجودة على سطح الغشاء البلازمي
مثال	الأستروجين / البروجسترون / التستوستيرون	هرمون الأنسولين

عللي ما يلي :-

١. تذوب الهرمونات الستيرويدية في الدهون ؟

لكي تستطيع الانتشار عبر الغشاء البلازمي للخلية الهدف .

٢. يتعين على هرمونات الأحماض الأمينية أن ترتبط بمستقبلات موجودة على سطح الغشاء البلازمي للخلية المستهدفة ؟

بسبب عدم قدرتها على الإنتشار خلاله .

عللي : تسمى الغدة النخامية بسيدة الغدد الصماء ؟

١. لأنها تفرز هرمونات تنظم العديد من وظائف الجسم .
٢. تفرز هرمونات تنظم عمل الغدد الصماء الأخرى .
٣. بعض هرمونات الغدة النخامية تعمل على الأنسجة بدلا من الأعضاء المحددة مثل هرمون النمو (hGH) .
٤. يساعد على تنظيم نمو كتلة الجسم عن طريق تحفيز الخلايا على الإنقسام .

حيا ٢١١/٢١٥

قارني بين :-

وجه المقارنة	هرمون الكاليستيوسين	هرمون الجاردرقي
موقع الإفراز	الغدة الدرقية	الغدة الجاردرقية
الوظيفة	خفض مستوى الكاليسيوم في الدم عندما يرتفع الكاليسيوم في الدم تخزينه في العظام	رفع مستوى اكاليسيوم في الدم عندما ينفخض الكاليسيوم في الدم \إفراز الكاليسيوم من العظام وإعادة امتصاصه في الكلية وزيادة امتصاصه في الأمعاء الدقيقة

عللي : عندما ينخفض مستوى الكاليسيوم في الدم تعمل الغدد جارات الدرقية على زيادة إنتاج هرمون الجاردرقي ؟

لكي يقوم بزيادة مستوى الكاليسيوم في الدم .

قارني بين :-

وجه المقارنة	الأنسونسين	الجوكاجون
موقع الإفراز	البنكرياس	البنكرياس
الوظيفة	خفض مستوى السكر في الدم عند ارتفاع مستوى السكر في الدم تخزينه في العضلات والكبد(يحول الجلوكوز إلى جلايكوجين و يخزنه في الكبد والعضلات)	رفع مستوى السكر في الدم عند انخفاض مستوى السكر في الدم يحول الجلايكوجين إلى جلوكوز من الكبد والعضلات

لمرضى السكري نوعين ، قارني بينهما :-

وجه المقارنة	النوع الأول	النوع الثاني
العمر	يظهر عادة عند الأشخاص في سن العشرين	يصيب نحو ٧٠-٨٠% من الناس ، وعادة بعد سن الـ٤٠
السبب	عدم إفراز الجسم الأنسولين	عدم حساسية خلايا الجسم للأنسولين

ما هي المضاعفات الناتجة مرض السكري ؟

أمراض القلب التاجية ، تلف العين والخلايا العصبية والحموضة او انخفاض درجة حموضة الدم .

التركيب	الإيبينفرون	النورإبينيفرون
وقت العمل (الحالة)	الطوارئ والإجهاد والخوف	الراحة
البؤبؤ	يتسع البؤبؤ	يضيق البؤبؤ
الغدد اللعابية	يقل إفراز اللعاب	يزداد إفراز اللعاب
مخاط الأنف والفم	ينخفض إفراز المخاط	يزداد إفراز المخاط
دقات القلب	يزداد معدل نبض القلب	يقل معدل نبض القلب
الرئة	تنبسط عضلات القصبات	تنقبض عضلات القصبات
المعدة	يقل انقباض العضلات	تفرز العصارة المعدية ، يزداد انقباض العضلات
الأمعاء الدقيقة	يقل انقباض العضلات	يزداد الهضم
الأمعاء الغليظة	يقل انقباض العضلات	تزداد الإفرازات والحركة

ما وظيفة كلا من :-

الأدروسيترون : موجودة في قشرة لغدة الكظرية ، تعمل على إمتصاص الصوديوم في الكلية .

الكورتيزول : موجودة في قشرة لغدة الكظرية ، تعمل على زيادة مستوى السكر في الدم .

متى يتم افراز الأدرينالين ؟

يتم إفرازه عندما تنطلق كمية من الطاقة في موقف يدعو للتوتر .

الوحدة الخامسة :-

٥-١: جهاز المناعة :-

مم يتكون جهاز المناعة ؟

- المناعة الغير متخصصة (العامة) .
- المناعة المتخصصة .

ما وظيفة المناعة الغير متخصصة ؟

- تحمي الجسم من مسببات المرض التي يواجهها .
- تساعد على إبطاء تقدم المرض.

عللي : تسمى المناعة المتخصصة بهذا الإسم ؟

لأنها لا تستهدف نوعا محددا من مسببات المرض .

ما هي أنواع المناعة الغير متخصصة ؟

١. **الحواجز :** موجودة في الجلد ، والدفاعات الكيميائية .
٢. **الدفاع الخلوي :** وهم البلعمة / البروتينات المتممة / الإنترومیزون / الإستجابة الإلتهابية .

قارني بين أنواع الحواجز :-

وجه المقارنة	الحاجز الجلدي	الحواجز الكيميائية	المسارات الخلوية
الوظيفة	يقوم على منع المخلوقات الغريبة من دخول الجسم	القضاء عللى المخلوقات المسببة للمرض	تقوم بتنشيط البلعمة

ما هي أنواع الدفاعات الكيميائية ؟

- الأنزيمات المحللة .
- المخاط .
- حمض الهيدروكلوريك .

ما وظيفة السعال والعطاس ؟

يساعدان على طرد المخاط الحامل للعدوى إلى خارج الجسم .

ما وظيفة خلايا جهاز المناعة ؟

إذا دخلت المخلوقات الدقيقة الغريبة إلى الجسم تقوم بالدفاع عنه .

حيا ٢١١/٢١٥

ما فائدة كلا من :-

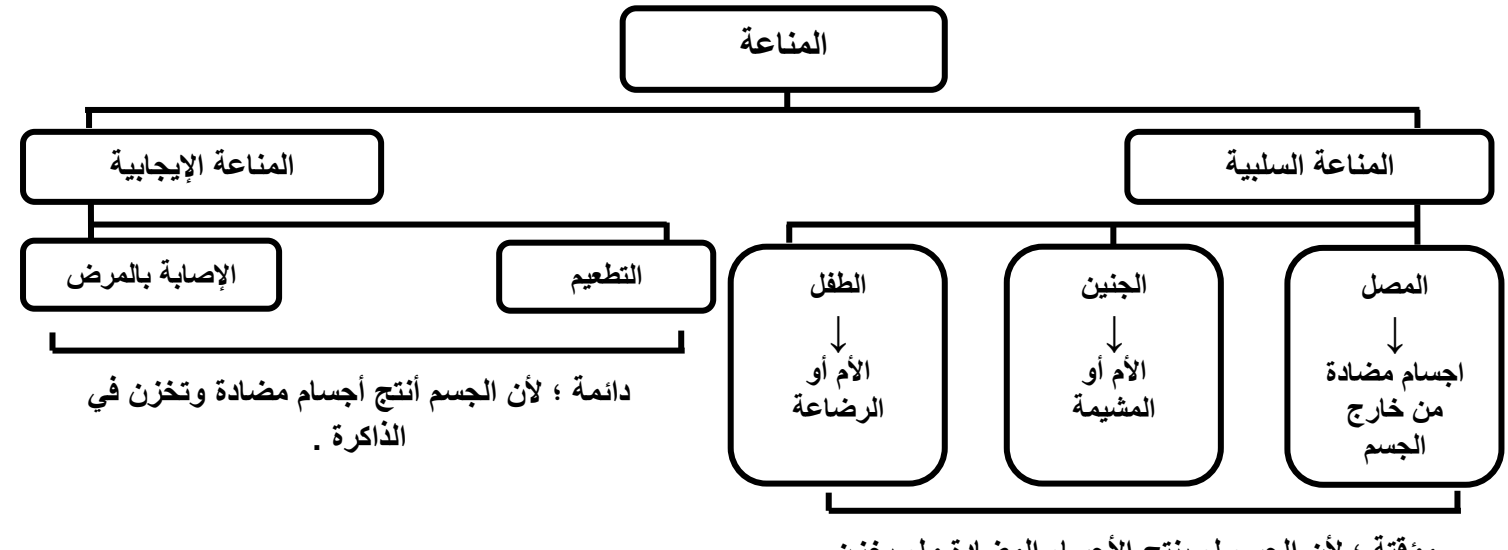
١. **الخلايا الميتة والبكتيريا على الجلد :** بينهما علاقة تكافلية ، فالبكتيريا تتغذى على الخلايا المينة وتفرز أحماض تشكل مناعة للجسم .
٢. **اللعاب والدموع والإفرازات الأنفية :** يحتوي على انزيم محلل يحطم جدار الخلية البكتيرية ، فتسبب موت المخلوقات المسببة للمرض .
٣. **المخاط :** يفرز بواسطة العديد من السطوح الداخلية في الجسم ، ويعمل كحاجز حماية يمنع البكتيريا من الالتصاق بالخلايا الطلائية الداخلية .
٤. **الأهداب :**تؤدي حركتها إلى دفع البكتيريا التي التصقت بالمخاط بعيدا عن الرئتين .
٥. **حمض الهيدروكلوريك :** موجودة في المعدة ، يعمل على قتل العديد من المخلوقات الحية الدقيقة .

كيف تستجيب المناعة الغير متخصصة لغزو سببات المرض ؟

١. **البلعمة :** عملية تقوم بها كريات الدم البيضاء الأكولة والمتعادلة ، تحيط بالبكتيريا وتفرز عليها انزيمات هاضمة من الايسوزومات وتحللها .
٢. **البروتينات :**منها ٢٠ نوع ترتبط مع مسببات المرض مثل البكتيريا وتساعد خلايا الدم البيضاء الأكولة على اتمام عملية البلعمة .
٣. **الإنتروفيرون :**هو مادة بروتينية تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات وترتبط مع الخلايا المجاورة فتحفزها على إنتاج أجسام مضادة .
٤. **الإستجابة الإلتهابية :**
- تزيد من تدفق الدم .
- تزيد من نفاذية الأوعية الدموية .
- تزيد من تركز تواجد كريات الدم البيضاء .

قارني بين :-

استجابة الخلايا التائية القاتلة	استجابة الجسم المضاد
١. تبتلع الخلايا الأكولة الكبيرة مولد الضد . وتترك جزئا منه على سطحها ليعمل عمل المستقبل . ٢. تعرض الخلية الأكولة الكبيرة مولد الضد على خلية تائية مساعدة . بواسطة الارتباط مع مستقبل . على الخلايا التائية المساعدة ، وهذا يحفز الخلايا التائية المساعدة على الإنقسام. ٣. تعرض الخلية التائية المساعدة مولد الضد المعالج للخلية التائية القاتلة والتي تحفز على الإنقسام وإفراز السايتوكينات. ٤. تربط خلية T النشطة الموجودة وتقتل مولد الضد على سطح الخلايا المصابة .	١. تبتلع الخلايا الأكولة الكبيرة مولد الضد . وتترك جزئا منه على سطحها ليعمل عمل المستقبل . ٢. تعرض الخلية الأكولة الكبيرة مولد الضد على خلية تائية مساعدة . بواسطة الارتباط مع مستقبل . على الخلايا التائية المساعدة ، وهذا يحفز الخلايا التائية المساعدة على الإنقسام . ٣. تعرض الخلية التائية المساعدة مولد الضد المعالج للخلايا البائية والتي تنقسم انقساما متساوي . ٤. تستمر الخلايا البائية الجديدة بالإنتقسام وإنتاج الأجسام المضادة ، ويبقى بعض من هذه الخلايا بوصفها خلايا ذاكرة تحسبا لدخول مسبب المرض نفسه إلى الجسم مرة أخرى .



٥-٢: جهاز المناعة :-

عددي أنواع الأمراض الغير معدية :-

- أمراض وراثية . - أمراض احلالية . - أمراض أيضية . - السرطان . - أمراض إلتهابية .

أولا: الأمراض الوراثية :-

كيف تنتج أمراض البهاق والأنيميا والمنجلية ومتلازمة داون وغيرهم ؟

تنتج عن وراثة الجينات التي لا تعمل بشكل سليم في الجسم .

عللي :يعد مرض الشريان التاجي من الأمراض المعقدة والتي تتحكم فيها عوامل بيئية وجيينية .

بسبب الانسداد الذي في الشرايين التي توصل الدم المؤكسج إلى عضلة القلب .

يعد مرض الشريان التاجي من الأمراض المعقدة والتي تتحكم فيها عوامل بيئية وجيينية ،فماذا ينتج عن هذا المرض ؟

ينتج عنه انسداد في الشرايين التي توصل الدم المؤكسج إلى عضلة القلب .

ثانيا: الأمراض الإنحلالية :-

متى نسمي المرض انحلالي ؟

عندما يحدث عن نتيجة تلف أحد أجزاء الجسم وتهتكه . وقد يكون السبب في ذلك عائدا إلى تقدم العمر .

ثالثا : الأمراض الأيضية :-

ما هو سبب انتاج الأمراض الأيضية ؟ وما منشأها ؟

تنتج عن خطأ في المسارات الكيميائية الحيوية ، ويكون منشأها من عدم هضم أحماض أمينية محددة ،أو عدم تنظيم عمليات الجسم.

رابعا : السرطان :-

صفي آلية تكون السرطان :-

١. إذا فقد الجسم آلية التحكم في بدء دورة الخلية وانتهائها . ٢. تنمو الخلايا بشكل غير طبيعي .
٣. تنتج أنواع مختلفة من الأورام .

خامسا : الأمراض الإلتهابية :-

كيف تكون الإستجابة الإلتهابية للأمراض الإلتهابية كالحساسية والمناعة الذاتية ؟

١. ينتج عن الأمراض المعدية استجابة الالتهابية .
٢. تعزز الاستجابة الالتهابية الاستجابة المناعية .

ما سبب الناجم عن الإستجابة الإلتهابية ؟

تنتج الاستجابة الالتهابية عن تخلص جهاز المناعة في الجسم من البكتيريا ، أو مخلوقات حية أخرى .

سادسا : الأمراض الحساسية :-

كيف تحدث الأمراض الحساسية ؟

تحدث نتيجة للاستجابة المناعة لإيجابية تجاه مواد تثير الحساسية وتوجد في البيئة .

بماذا تسمى مولدات الضد ؟ وعلام تشمل هذه المولدات ؟

تسمى بمثيرات الحساسية ، وتشمل مواد كحبوب اللقاح والغبار والعث لاغبار وأنواع من الأطعمة وأشهرها الفول السوداني .

عللي : يحتاج الأفراد الذين لديهم حساسية مفرطة تجاه المواد المثيرة للحساسية إلى علاج طبي عاجل إذا تعرضوا لأي من هذه المواد ؟

بسبب تهديد ردود الفعل تجاه فرط الحساسية لحياتهم .

سابعا : المناعة الذاتية :-

صفي المناعة ضد الذات عند الأشخاص .

تكون أجسامهم أجسام مضادة ضد البروتينات الخاصة بهم ، مما يسبب إصابة خلاياهم .

كيف يتكون روماتيزم المفاصل ؟

عندما تهاجم الأجسام المضادة مفاصل الجسم .

بالتوفيق