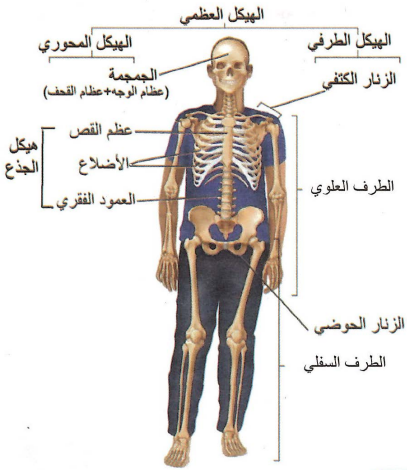
الجهاز الدعامي والحركي

الدرس الأول: الهيكل العظمي لدى الانسان

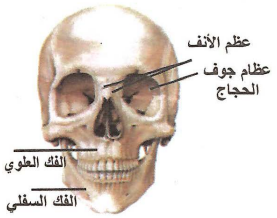


الهيكل العظمي هو مجموعة من العظام متصلة مع بعضها بمفاصل.

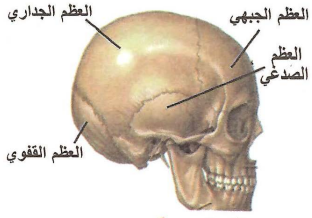
س- ماذا ينتج عن غياب العظام عند الانسان؟
يكون شكل الجسم رخواً لا قوام محدد له.

خارطة مفاهيم للهيكل العظمي

أولاً: الهيكل العظمي المحوري:



عظام الوجه



عظام الجمجمة

1. هيكل الرأس (الجمجمة)

قسما هيكل الرأس:

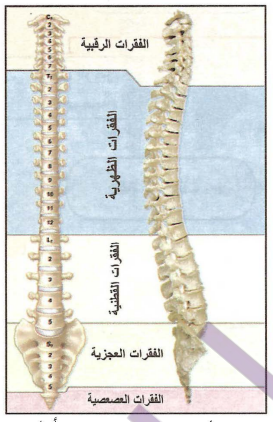
	عظام القحف	عظام الوجه
عددها	8 عظام	14 عظمة
نوعها	مسطحة	مسطحة
مفاصلها	ثابتة	ثابتة **ماعدا** الفك السفلي متحرك لتسهيل المضغ والنطق
منها	عظم جبهي عظم صدغي عظم جداري عظم قفوي	فك سفلي فك علوي عظم الأنف عظام جوف الحجاج

فتحات عظمية في عظام القحف للرضيع

دورها تسمح لدماغ الرضيع بالنمو، تسد في عمر السنة والنصف

2. هيكل الجذع

مم يتكون؟ العمود الفقري – الأضلاع – عظم القص.



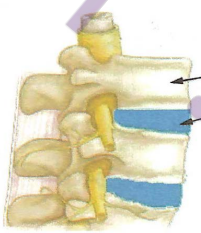
العمود الفقري

العمود الفقري

لاحظ الشكل وأكمل الجدول لمعرفة عدد فقرات العمود الفقري **(عددها = 33 فقرة)**

رقبية	ظهرية	قطنية	عجزية	عصعصية

الفقرات ← المنفصلة: رقبية – ظهرية - قطنية
الملتحمة: العجزية تشكل عظم العجز
العصعصية تشكل عظم العصعص



الأقراص الغضروفية هو نسيج دعامي مرن يتحمل الضغط والاحتكاك توجد بين الفقرات

الأهمية تمنع احتكاك العظام مع بعضها

علل رواد الفضاء يزداد طولهم بمعدل (2-5) سم.
بسبب غياب الجاذبية الأرضية مما يقلل الضغط عن الفقرات

أقسام الفقرة:

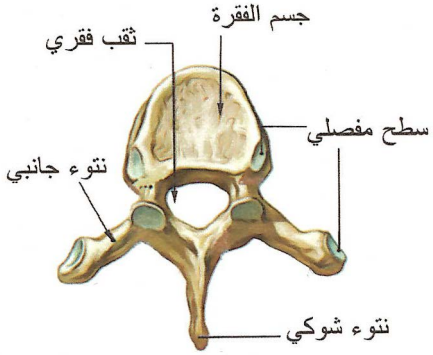
تتكون من:

1- **جسم الفقرة**
2- **نتوءين جانبيين**
3- **نتوء شوكي**
4- **ثقب فقري**

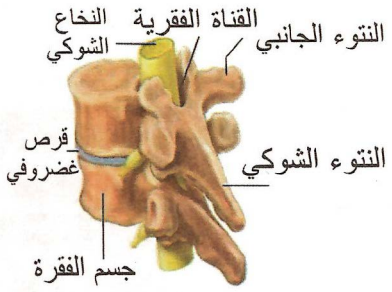
س ماذا ينتج عن تتالي الثقوب الفقرية؟ وماذا يسكنها؟

ينتج قناة فقرية

يسكنها النخاع الشوكي



بنية الفقرة



القناة الفقرية

الأضلاع وعظم القص

الأضلاع هي أقواس عظمية مسطحة تقع على جانبي الجذع

عددها 12 شفعاً

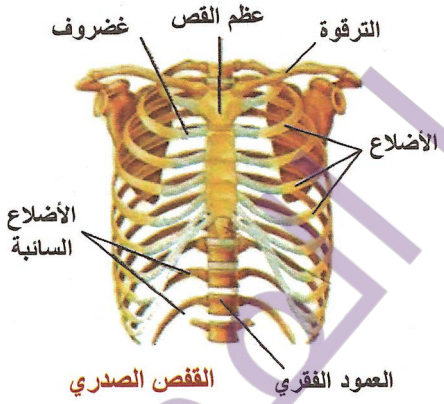
ارتباطها من الخلف مع الفقرات الظهرية 12 شفع

ارتباطها من الأمام مع عظم القص ما عدا الأضلاع السائبة

الأضلاع السائبة عددها الضلعين الأخيرين بكل جهة

القفص الصدري يتشكل من ارتباط الأضلاع مع عظم القص والفقرات الظهرية

عظما الترقوة تستندان مع عظم القص من الناحية العلوية



القفص الصدري

ثانياً: الهيكل العظمي الطرفي

أكمل الجدول الآتي:

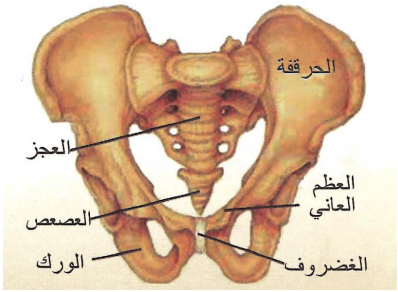
الطرف العلوي	**العضد**	**الساعد (الزند والكعبرة)**	**اليد (رسغ اليد + مشط5+سلاميات)**
الطرف السفلي	**الفخذ**	**الساق (الشظية والظنبوب)**	**القدم (رسغ القدم7 + مشط + سلاميات)**

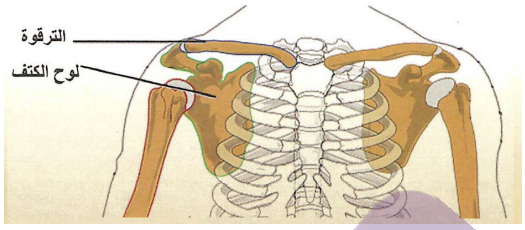
النتوء المرفقي موقع نهاية العظم العلوي للزند

دوره يمتع انثناء الساعد للخلف

عظم الرضفة موقع في مفصل الركبة

دوره يمنع انثناء الساق للأمام



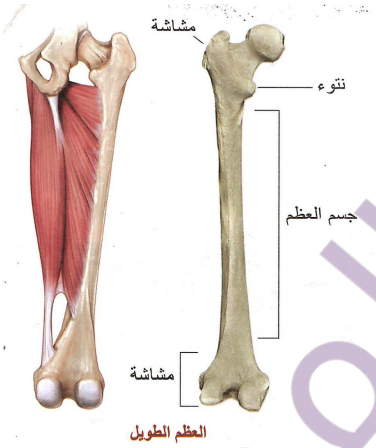


	الزنار الكتفي	الزنار الحوضي
دوره	يربط الطرفان العلويان بالجذع	يربط الطرفان السفليان بالجذع
يتألف من	عظمي الترقوة من الأمام عظمي لوح الكتف من الخلف	ثلاثة أشفاع: عظمي الحرقفة وعظمي الورك وعظمي العانة

الحوض يتشكل من الزنار الحوضي مع عظم العجز **دوره** يحمي بعض الأحشاء

وظائف أجزاء الهيكل العظمي:

1) **العمود الفقري** يحمي النخاع الشوكي
2) **عظام القحف** تحمي الدماغ
3) **القفص الصدري** يحمي القلب والرئتين
4) **عظام الوجه** تحمي بعض أعضاء الحواس
5) **عظام الحوض** تحمي بعض الأحشاء



العظم الطويل

الدرس الثاني: بنية العظام والمفاصل

عدد العظام: 270 عظمة عند الولادة

206 عظمة عند الفرد البالغ بسبب التحام العديد منها خلال النمو

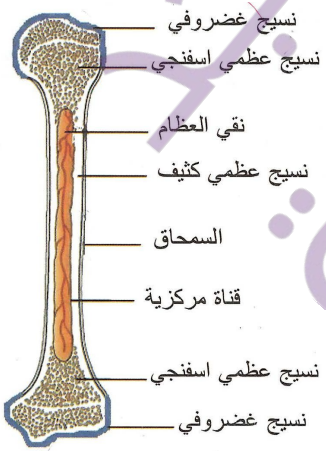
أقسام العظم الطويل:

مشاشتين نهايتان منتفختان للعظم الطويل - **جسم العظم** قسم متوسط بين المشاشتين

نتوءات تستند عليها الأربطة والعضلات

ثقوب في جسم العظم يمر منها الأعصاب والأوعية الدموية لداخل العظم

بنية العظم الطويل:



السمحاق طبقة رقيقة ليفية – تغطي الجسم – غنية بالأوعية الدموية

نسيج عظمي كثيف طبقة تلي السمحاق – تشكل البنية الأساسية للعظم الطويل

قناة مركزية مملوءة بنقي العظم

نقي العظم يوجد داخل القناة المركزية والنسيج العظمي الأسفنجي

نسيج غضروفي نسيج أبيض – مرن – يستر المشاشتين

نسيج عظمي اسفنجي يوجد في المشاشتين – مكون من صفائح عظمية بينهما فراغات مملوءة بنقي العظم

س ترتيب مكونات جسم العظم من الخارج الى الداخل

السمحاق – نسيج عظمي كثيف – القناة المركزية – نقي عظم

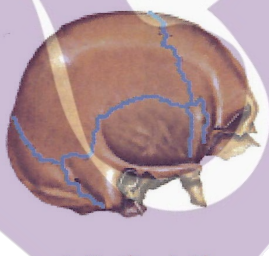
س ما التركيب الكيميائي للعظم؟

يكون العظم قاسياً بسبب وجود روابط وثيقة بين:

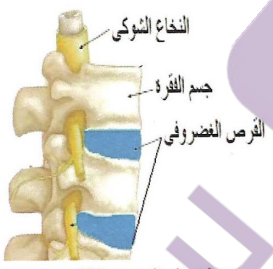
1) مادة لاعضوية: أملاح معدنية (أملاح كالسيوم) – 2) مادة عضوية: (مادة العظمين)

المفاصل هي مناطق اتصال العظام مع بعضها البعض **دورها عمل ميكانيكي محدد لتنفيذ حركات مطلوبة**

أنواع المفاصل:



مفاصل عظام القحف



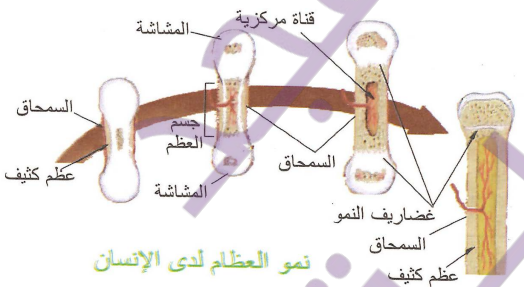
مفاصل العمود الفقري

المفصل العضدي الكتفي

الحركة	مفاصل ثابتة لا تسمح بأية حركة	مفاصل نصف متحركة حركة محدودة	مفاصل متحركة حركة واسعة

	الوتر	الرباط
	نسيج ليفي	نسيج ليفي
	يصل بين العضلات والعظام	يربط العظام بعضها ببعض على جانبي المفصل
	يسهم في تحريك العظم	يقوي من اتزان المفاصل و حركتها

الدرس الثالث: نمو العظام



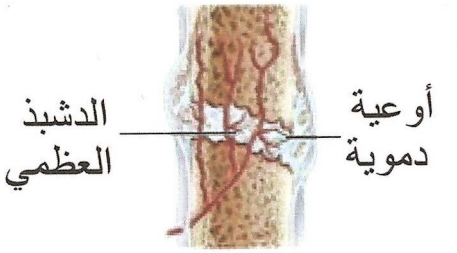
نمو العظام لدى الإنسان

نمو العظام

	غضاريف النمو	السمحاق
دورها	النمو الطولي	- النمو العرضي - تشكيل الدشبذ العظمي
الموقع	بين المشاشتين وجسم العظم	يغطي جسم العظم
آلية عملها	تنقسم خلاياها لتعطي خلايا عظمية جديدة	تنقسم خلاياها لتعطي خلايا عظمية جديدة

الدشبذ العظمي مادة عظمية تتشكل من السمحاق **دورها** تصل بين طرفي العظم المكسور

	النمو الطولي	النمو العرضي
يتوقف	سن الثامنة عشر بسبب غضاريف النمو	مستمر لا يتوقف
المسؤول	غضاريف النمو	السمحاق



تشكل الدشبذ العظمي في عظم مكسور

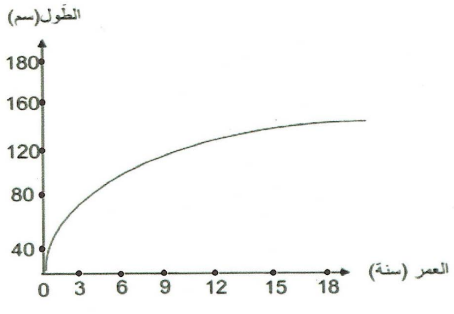
وظائف الهيكل العظمي:

الدعم والحركة الهيكل العظمي والعضلات.

تكوين خلايا الدم يولد نقي العظم الكريات الحمر والبيض والصفيحات الدموية.

الحماية تسكنه بعض أعضاء الجسم كالقلب والعين.

التخزين تعد العظام مخزناً احتياطياً للكالسيوم في الجسم.



منحنى بياني للنمو

العالم أبو القاسم الزهراوي (أبي الجراحة):

أعماله طاولة لرد الخلوع - ركب خليطة تستعمل بالجبائر الجبسية

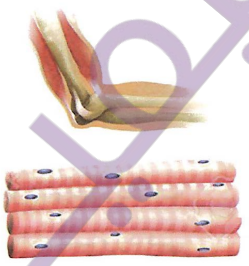
الدرس الرابع: الجهاز العضلي

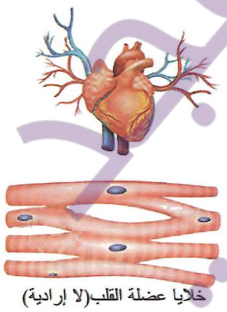
العضلات تشكل 40% من وزن الجسم

العضلة الماضغة أقوى العضلات تغلق الفكين أثناء تناول الطعام

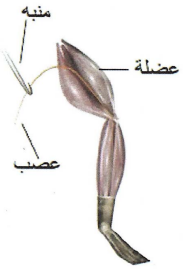
أنواع العضلات

خلايا عضلات ملس (لا إرادية)


خلايا عضلات مخططة (إرادية)


خلايا عضلة القلب(لا إرادية)

	عضلات ملساء (لا إرادية)	عضلات مخططة (إرادية)	عضلة القلب (لا إرادية)
سرعة الاستجابة	بطيئة	سريعة	منتظمة
التحكم بها	لاإرادية	إرادية	لا إرادية
اللون	أبيض شاحب	حمراء	حمراء
مثال	عضلات جدار المعدة و الأمعاء الحشوية	عضلات العضد هيكلية	عضلة القلب



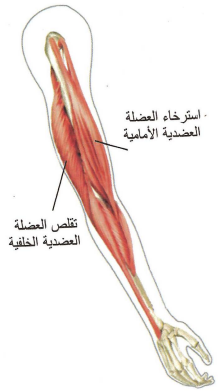
تجربة العضلة والعصب

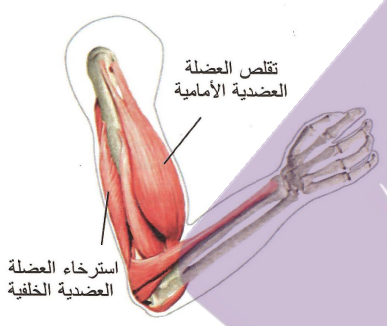
ليوناردو دافنشي: دراسة تفاصيل جسم الإنسان - العلاقة بين البنية والوظيفة

خواص العضلات: قابلية التنبيه – التقلص – المرنة – المقوية

1) قابلية التنبيه استجابة العضلة للتنبيه

2) التقلص تجربة:





	عضلة عضدية أمامية ذات الرأسين	عضلة عضدية خلفية ذات ثلاثة رؤوس
تقريب الساعد للعضد	تقلص	استرخاء
إبعاد الساعد عن العضد	استرخاء	تقلص

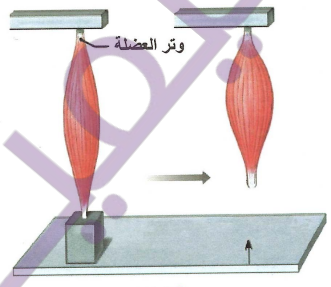
صفات العضلة المتقلصة:

1) طولها يقصر **2)** القطر يزداد **3)** الصلابة تزداد **4)** الحجم يبقى ثابتاً

3) المرونة

خاصية يزداد طول العضلة عند التأثير فيها بقوة ما، وتعود إلى وضعها الطبيعي بزوالها

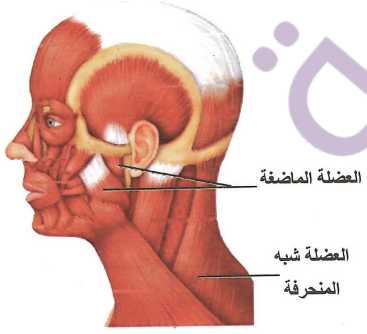
تجربة: عضلة فخذ يعلق بوترها وزن ⬅ يزداد طولها ⬅ إزالة الوزن ⬅ عودة العضلة لطولها الأصلي



مرونة العضلات

4) المقوية

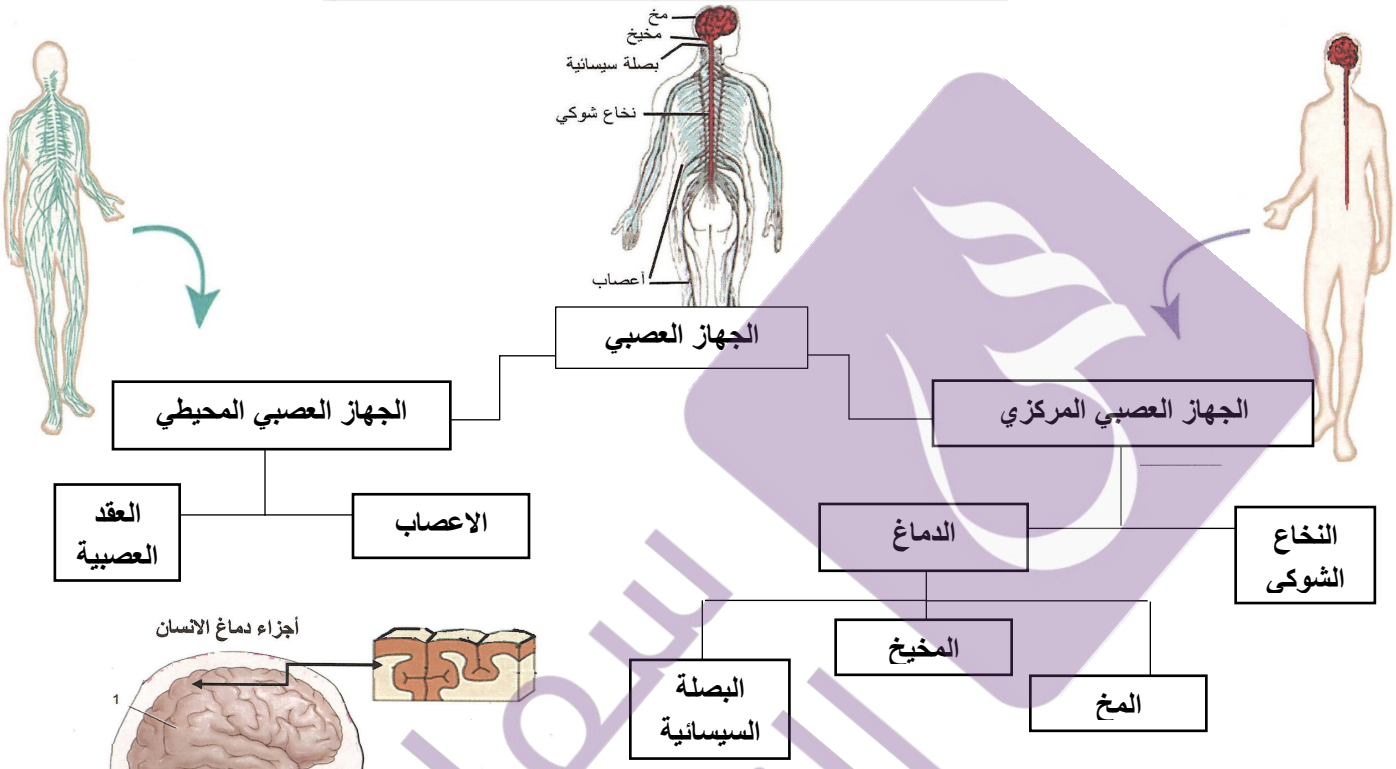
- خاصية تتصف بها بعض عضلات الجسم.
- تحتفظ بتقلصها لمدة طويلة من الزمن دون بذل جهد.
  - الرأس يبقى منتصباً لعدة ساعات أثناء اليقظة
    لأن عضلات الرقبة تتصف بالمقوية
  - الفك السفلي ملتصقاً بالفك العلوي
    لأن عضلات الفك السفلي تتصف بالمقوية
  - عند النوم تفقد تلك العضلات خاصية المقوية
  - الشعور بالتعب عند إمساك محفظة ورفعها للأعلى بسبب بذل جهد عضلي.

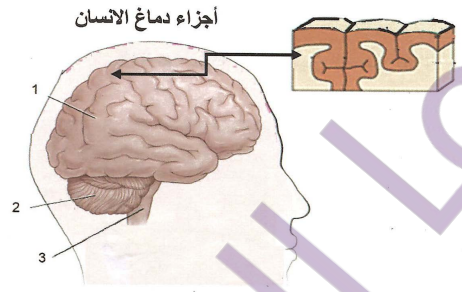


عضلات الرأس والرقبة

الجهاز العصبي لدى الانسان

الدرس الاول : الجهاز العصبي لدى الانسان و بنية الدماغ





الدماغ الكحول – الفورمول يسبب تصلب للدماغ عند وضعه فيهما

- للدماغ وجه علوي و سفلي
- الوجه العلوي للدماغ : أقسامه :

1- المخ (أكبر الأقسام) **2-** المخيخ **3-** البصلة السيسائية

التلافيف توجد على سطح المخ

دورها تزيد من مساحة سطح المخ

المخ دراسة نصف كرة مخية

الشقوق : شق خلفي (قائم) – شق رولاندو – شق سيلفيوس

الشقوق تحدد الفصوص , **الفصوص** هي : الجبهي – الجداري- القفوي – الصدري

المخيخ هو كتلة عصبية لونها رمادي

يتكون من نصفي كرة مخيخية بينهما فص دودي متوسط

يمتاز بوجود أثلام عرضية

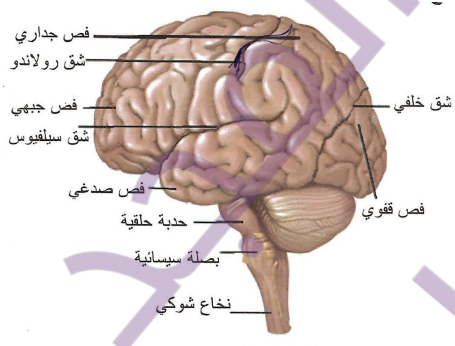
البصلة السيسائية شكلها مخروطي– لونها أبيض

من الأعلى تتصل بالحدبة الحلقية و من الأسفل بالنخاع الشوكي

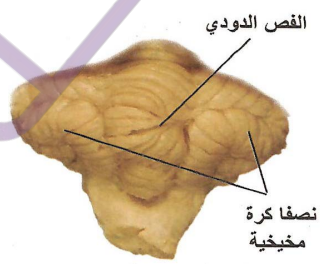
الوجه السفلي للدماغ ترتيب أقسامه من الأسفل للأعلى :

البصلة السيسائية – الحدبة الحلقية – السويقتان المخيتان

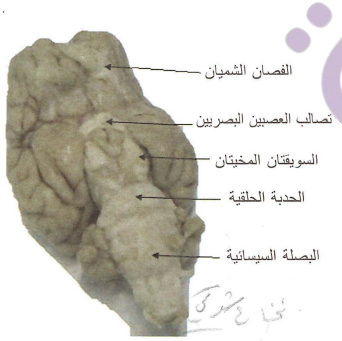
تصالب العصبين البصريين – الفصان الشميان



أقسام الدماغ



المخيخ



الوجه السفلي للدماغ

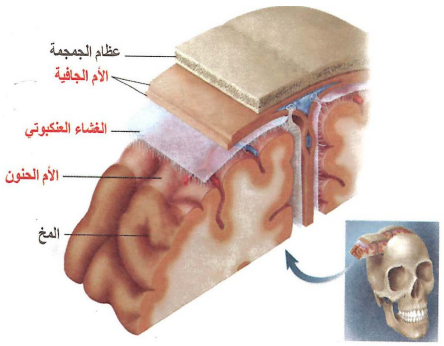
- نلاحظ عند تباعد نصفي كرة مخية للوجه العلوي للدماغ:

1- **الجسم الثفني:** في قاع الشق الأمامي الخلفي – صفيحة بيضاء – تصل نصفي كرة مخية ببعضهما

2- **مثلث المخ:** تحت الجسم الثفني – صفيحة بيضاء- تصل نصفي كرة مخية بعضهما

- داخل الدماغ ⟵ بطينات الدماغ: أربعة تجاويف – مملوءة سائل دماغي شوكي

تتركب البنى العصبية من:	مخ - مخيخ	بصلة - نخاع
مادة رمادية	محيطية	مركزية
مادة بيضاء	مركزية	محيطية



الجهاز عصبي: الدرس الثاني: النخاع الشوكي

هو حبل أبيض طويل أسطواني الشكل عليه انتفاخان رقبي وقطني
يقع داخل القناة الفقرية بالعمود الفقري
يتصل من الأعلى بالبصلة السيسائية وينتهي بالخيط الانتهائي

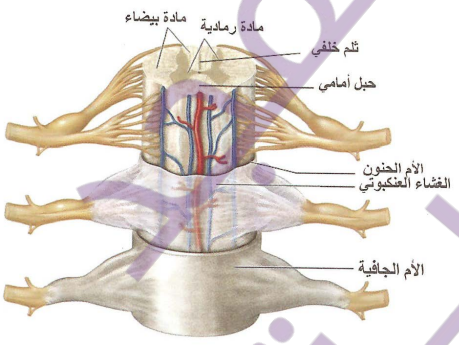
بنية النخاع الشوكي:

1- مادة رمادية مركزية بشكل فراشة ومادة بيضاء محيطية
2- قناة سيسائية: في مركز النخاع الشوكي وعلى امتداده – مملوءة بسائل دماغي شوكي داخلي
3- ثلمان أمامي متسع قليل العمق وثلم خلفي ضيق وعميق

حماية الدماغ والنخاع الشوكي:

1- القحف لحماية الدماغ
2- عظام العمود الفقري لحماية النخاع الشوكي
3- السحايا أغشية تفصل الدماغ والنخاع الشوكي عن الجدران العظمية المحيطة بها
4- السائل الدماغي الشوكي هو سائل شفاف – يشكل وسادة مائية تمتص الصدمات - تحمي المراكز العصبية من الانضغاط

دراسة السحايا: ثلاثة أغشية ترتيبها من الخارج للداخل:



1- الأم الجافية هو غشاء خارجي – ثخين قاسي
يلتصق بالسطح الداخلي للتجاويف العظمية القحفية والفقرية
2- الغشاء العنكبوتي هو غشاء هش – يتكون من نسيج ضام رخو
يملؤه سائل دماغي شوكي خارجي
3- غشاء الأم الحنون هو غشاء رقيق – غني بالأوعية الدموية
يلتصق بقوة وعمق بالدماغ والنخاع الشوكي ويغذيهما

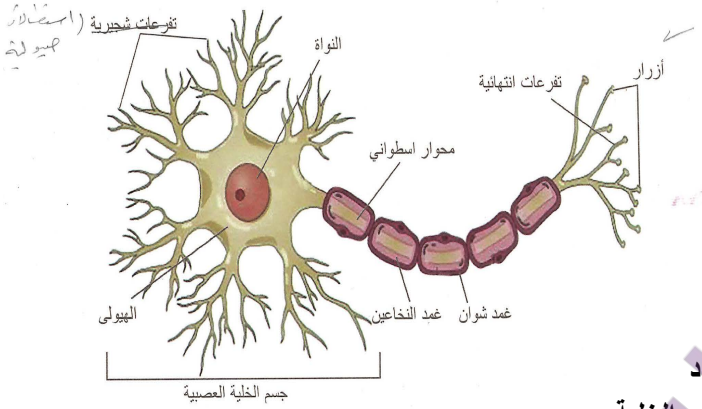
دراسة السائل الدماغي الشوكي

الداخلي ⟵ الخارجي

- الداخلي ← يوجد في بطينات الدماغ والقناة السيسائية
- الخارجي ← يوجد في فراغات الغشاء العنكبوتي

الدرس الثالث من الجهاز العصبي: النسيج العصبي

النسيج الخلوي (النسيج) تجمع خلايا مع بعضها البعض تكوّن أنسجة مختلفة



أقسام الخلية العصبية

دراسة النسيج العصبي:

أنواع الخلايا:

1- الخلايا العصبية (عصبونات)

2- خلايا الدبق العصبي (تدعم العصبونات وتحميها)

دراسة الخلية العصبية (العصبون):

1- جسم الخلية: يحتوي هيولى (سيتوبلازما)

تضم عصيات خلوية والنواة

2- استطالات هيولية: تخرج من جسم الخلية – غالبا كثيرة التعدد

تشكل تفرعات شجيرية دورها تستقبل التنبيه وتنقله باتجاه جسم الخلية

3- المحوار: هو استطالة هيولية طويلة مفردة

دورها تنقل التنبيه بعيداً عن جسم الخلية العصبية – تنتهي بتفرعات انتهائية ذات انتفاخات هي الأزرار

يحيط به غمد النخاعين أو غمد شوان أو كلاهما

دراسة غمد النخاعين : غمد أبيض صدفي اللون – يتركب من مادة دهنية فوسفورية تعطي المادة البيضاء لون الأبيض

دراسة غمد شوان : غمد هيولي – رقيق شفاف – مكوناً من خلايا شوان

دراسة الليف العصبي: هو خيط – مكوّن من محوار أو استطالة هيولية طويلة يحاط بغمد النخاعين أو بغمد شوان أو بكليهما

السيالة العصبية : لغة التخاطب بين العصبونات بالجهاز العصبي لأداء وظيفتها على أكمل وجه

السيالة العصبية : هي حالة تنبيه التي تنتقل على طول الليف العصبي

س ماذا ينتج عندما يتنبه العصبون بمنبه ما ؟

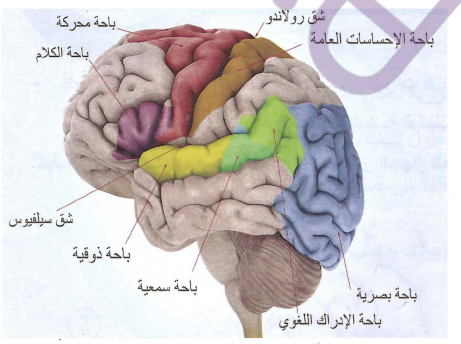
تتكون سيالة عصبية ينقلها إلى العصبونات الأخرى.

الدرس الرابع : وظائف الجهاز العصبي

- تعرض الإنسان لتغيرات بيئية خارجية (حرارة – ضوء – ألوان – أصوات .....)

وبيئة داخلية (الجوع – العطش- الألم.....) يتفاعل مع التغيرات عن طريق الجهاز العصبي

دراسة وظائف جهاز عصبي مركزي



الباحات الحسية والمحركة في نصف الكرة المخية الأيسر

أولاً: وظائف المخ:

دوره مركز الإحساس الشعوري – الأفعال الإرادية

مركز الذاكرة والتعلم والخبرة.

الباحات: مناطق وظيفية في القشرة المخية منها:

1- باحة الاحساسات العامة: تقع خلف شق رولاندو في الفص الجداري

دورها: لها دور في الإحساس الجسمي (لمس – حرارة – ألم – ضغط)

2- الباحة الحركة الإرادية: تقع أمام شق رولاندو مباشرة

مركز فعل ارادي – لها دور في تحريك الجسم

3- الباحة السمعية: تقع في الفص الصدغي

دورها تستقبل وتفسر السيالات العصبية الواردة من الأذنين
4- الباحة البصرية: تقع في الفص القفوي
دورها تستقبل السيالات الواردة إليها من العينين وتفسرها

- **نتعلم** بالمخ يتم حفظ المعلومات - نحتاج إلى تفكير لتنشيط خلايا الدماغ
  - التعلم و تكرار المعلومات على تنشيط الذاكرة و تجنب النسيان

ثانيا : المخيخ :
دوره 1- ينسق التقلصات العضلية ليضمن توازن الجسم أثناء الحركة و السكون
2- ضبط الفعاليات العضلية السريعة مثل الجري – السباحة – ركوب دراجة .....

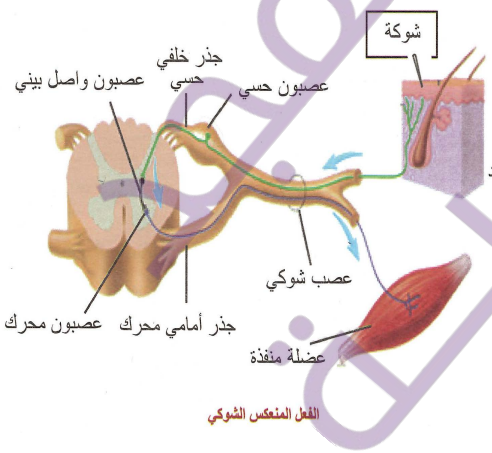
ثالثا : البصلة السيسائية :
مسؤولة عن أفعال إنعكاسية (لا إرادية) مركزها المادة الرمادية
مثال إفراز اللعاب – ضربات القلب – التنفس – مضغ – بلع (منعكسات بصلية)
المادة البيضاء دورها طريق نقل لسيالات عصبية

رابعا : النخاع الشوكي :
دوره المادة الرمادية : مركز أفعال انعكاسية منعكسات شوكية مثل (المشي اللاشعوري – إفراز العرق)
المادة البيضاء طريق نقل سيالات عصبية

س- ماذا ينتج عن:

- لمس جسم ساخن دون انتباه؟ ج – أبعاد اليد بسرعة
- سماع صوت سيارة بشكل مفاجئ؟ ج – القفز بعيداً
- وخز إصبع اليد بشوكة وردة عند تنسيق باقة ورد؟ ج – إبعاد اليد لتجنب الأذى

دراسة الفعل المنعكس:
مسار السيالة العصبية وترتيب عناصر الحركة الإنعكاسية:
1- مستقبل حسي 2- عصبون حسي 3- عصبون واصل في المادة الرمادية للنخاع الشوكي
4- عصبون محرك 5- العضو المنفذ



الفعل المنعكس الشوكي

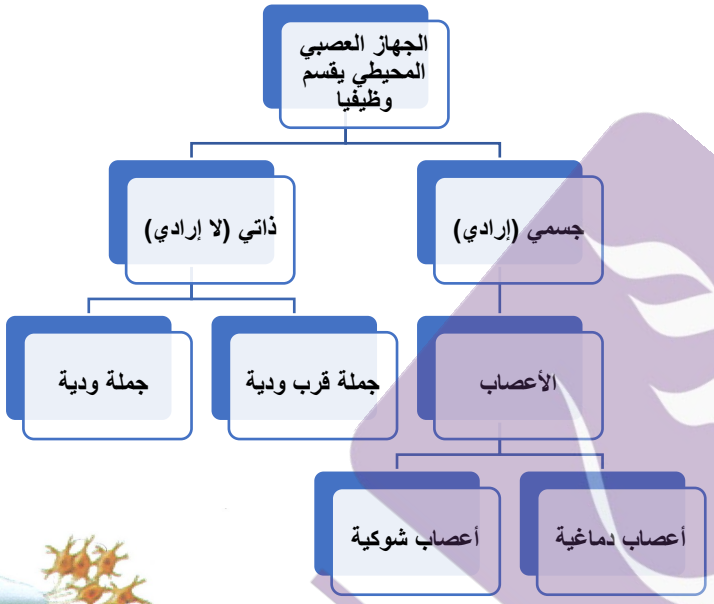
القوس الإنعكاسية :
يشارك فيه ثلاثة أنواع العصبونات هي:
1- عصبون حسي 2- عصبون واصل 3- عصبون حركي

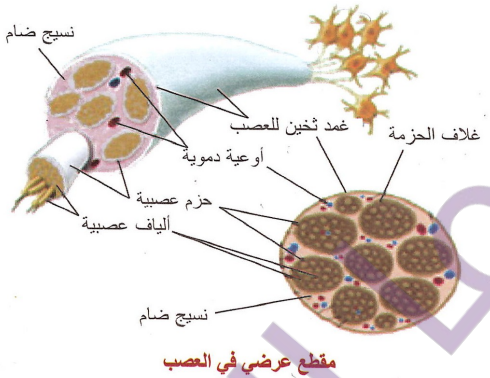
(نخاع شوكي – بصلة سيسائية) دورها
المادة الرمادية مركز لبعض الحركات الانعكاسية
المادة البيضاء طريق لنقل السيالات العصبية الحسية والحركية

الدرس الخامس: الجهاز العصبي المحيطي الطرفي

دوره 1- يشكل صلة وصل بين الجهاز العصبي المركزي ومختلف أعضاء الجسم
2- يسهم بتنسيق وظائف الجسم وضبط اتزنه مع بيئته الداخلية والخارجية

حسب المخطط المجاور يتألف هذا الجهاز وظيفياً:





مقطع عرضي في العصب

أولاً: الجهاز العصبي الجسمي الإرادي

يتألف من: الأعصاب الدماغية والأعصاب الشوكية

دراسة الأعصاب

بنيتها: الأعصاب حبال بيضاء مختلفة الأطوال والأقطار

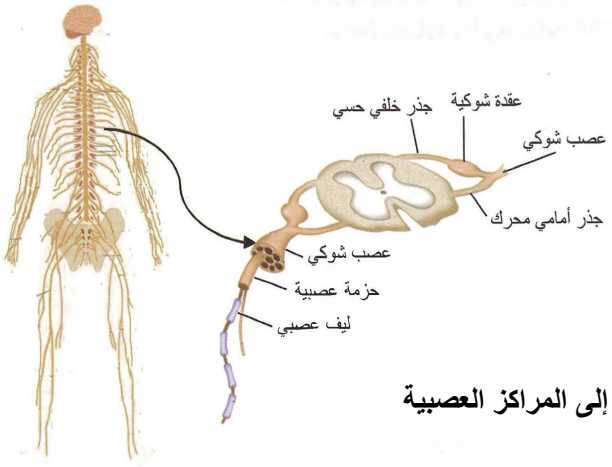
مكونات العصب: 1- حزم ألياف عصبية: تجمع عدد من الألياف العصبية مع بعضها البعض
2- غلاف الحزمة الضام يحيط بكل حزمة
3- نسيج ضام: يجمع الحزم وأوعية دموية
4- غمد العصب: غمد ثخين يحيط بالعصب

تصنيف الأعصاب بحسب اتصالها بالجهاز العصبي المركزي

	أعصاب دماغية	أعصاب شوكية
تتصل	بالدماغ	أعصاب شوكية
عددها	12 شفع	31 شفع
توزعها	أنحاء الرأس (عضلات وحواس) ماعدا العصب العاشر (رئوي معدي)	تصل النخاع الشوكي بمختلف أنحاء الجسم

العصب العاشر (الرئوي المعدي) العصب الدماغي الوحيد يصل الى الأحشاء في الصدر والبطن

دراسة العصب الشوكي



العصب الشوكي

يبدأ بجذرين: 1- خلفي حسي يتميز بوجود عقدة شوكية

2- جذر أمامي محرك

تصنيف الأعصاب من الناحية الوظيفية

أعصاب حسية تنقل السيالة العصبية من أعضاء الحس إلى المراكز العصبية

مثال (العصب البصري – العصب الشمي)

أعصاب حركية (مفرزة) تنقل السيالة العصبية من المراكز العصبية إلى الأعضاء المنفذة (عضلات – غدد مفرزة) مثال العصب المحرك اللساني

أعصاب مختلطة تنقل السيالة العصبية باتجاهين متعاكسين

مثال الأعصاب الشوكية منها العصب الوركي

دراسة ثلاثة تجارب على العصب الشوكي للضفدع

ماذا ينتج عن: 1- قطع الجذر الخلفي لعصب شوكي:

فقدان الإساس في المنطقة المتصلة بالعصب فالجذر الخلفي ينقل سيالة عصبية حسية

2- قطع الجذر الأمامي لعصب شوكي:

شلل في المنطقة المتصلة بالعصب فالجذر الأمامي ينقل سيالة عصبية حركية

3- قطع العصب الشوكي:

شلل وفقدان الحس في المنطقة المتصلة بالعصب فالعصب الشوكي ينقل السيالة العصبية الحسية والحركية فهو عصب مختلط

ثانياً: الجهاز العصبي الذاتي (الإعاشي) لا إرادي

دوره يتحكم بالوظائف الإعاشية في الجسم دون تدخل المخ

ينظم وظائف التغذية (هضم – دوران – إطراح – إفراز)

يتألف من جملتين (ودية – قرب ودية) عصبيتين

تعملان بشكل معاكس بآلية انعكاسية (لا إرادية)

س مم تتألف الجملتين؟

مراكز عصبية – عقد عصبية – أعصاب مرتبطة بها.

	جملة ودية	جملة قرب ودية
حدقة العين	توسع	تضيق
ضربات القلب	تسرع	تبطئ

الغدد الصم

الدرس الأول: الغدد الصم وهرموناتها

أنواع الغدد في جسم الانسان

غدد خارجية الإفراز	غدد داخلية الإفراز	غدد مختلطة
قنوية – مفتوحة مؤلفة من خلايا غدية مفرزاتها تصب بالوسط الخارجي وليس في الدم	لا قنوية – صماء مؤلفة من خلايا غدية مفرزاتها تصب في الدم مباشرة	مؤلفة من خلايا نوعين بعضها داخلي الإفراز وبعضها خارجي الإفراز
مثال غدد لعابية – دمعية العرقية – الدهنية	مثال الغدد الدرقية جارات الدرقية - الكظرية	مثال البنكرياس الخصيتان - المبيضان

الغدة الصماء غدة داخلية الإفراز تصب مفرزاتها بالدم مباشرة واللمف

الحاثات (الهرمونات) هي مواد كيميائية تفرزها الغدد الصم تلقي بها في الدم مباشرة تقوم بوظائف معينة بالجسم

تتعاون الغدد الصم على مراقبة وضبط وظائف الجسم

جدول الغدد الصم ومواقعها

الغدة الصماء	الموقع
الغدة النخامية	على الوجه السفلي للدماغ
الغدة الدرقية	تحيط بالحنجرة أعلى الرغامى
الغدة جارات الدرقية	أربع غدد صغيرة تلتصق بالسطح الخلفي للغدة الدرقية
جزر لانغرهانس	توجد في مؤخرة المعثكلة
الغدتان الكظريتان	تقعان فوق الكليتين
الغدة الصنوبرية	داخل الدماغ
الخصيتان	توجدان خارج البطن في كيس الصفن لدى الذكر
المبيضان	توجدان داخل تجويف البطن لدى الأنثى

الغدة النخامية

الغدة النخامية

أصغر غدة، تقع على الوجه السفلي للدماغ

دورها تفرز هرمونات:

1- تنظم عمل الغدد الصم الأخرى

2- تؤثر بوظائف حيوية بالجسم

مثال هرمون النمو لنمو العظام والعضلات

الغدة الدرقية

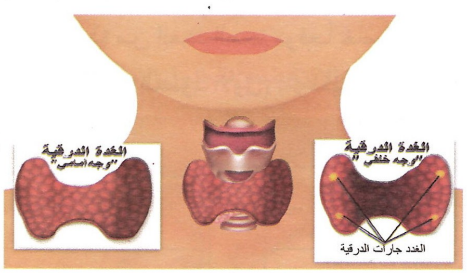
تحيط بالحنجرة، تقع أعلى الرغامى تفرز هرمون التيروكسين والكالسيتونين

التيروكسين هرمون غني باليود

دوره 1- النمو تركيب البروتين
2- إنتاج طاقة الجسم
3- تنظيم درجة حرارته

يتم الحصول على اليود من تناول الأغذية البحرية – ملح الطعام

الكالسيتونين هرمون دوره زيادة ترسيب الكاسيوم بالجسم



الغدة الدرقية والغدد جارات الدرق

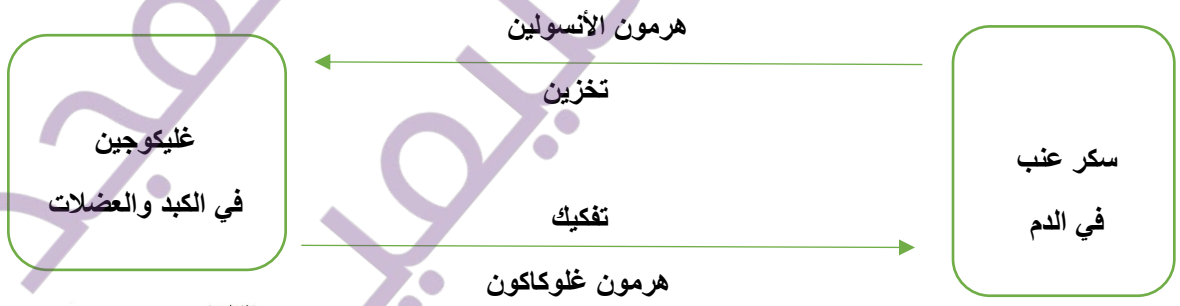
الغدد جارات الدرق

عددها أربعة تقع على الوجه الخلفي للغدة الدرقية تفرز هرمون الباراثورمون

دوره 1- تنظيم نسبة الكالسيوم في الدم
2- يزيد إخراج الكالسيوم من العظام إلى الدم

جزر لانغرهانس في المعثكلة (البنكرياس)

هي تجمعات من خلايا، محاطة بالأوعية الدموية، توجد في مؤخرة المعثكلة, تفرز هرمون الأنسولين وهرمون غلوكاغون



الغدتان الكظريتان

تقعان فوق الكليتين، بكل غدة نميز قشر الكظر – لب الكظر

قشر الكظر يفرز هرمون الكورتيزول
دوره ينظم نسبة الماء وملح الطعام في الجسم

لب الكظر يفرز هرمون الأدرينالين
دوره يحذر الجسم بحالات الخوف والخطر إذ يلاحظ
شحوب الوجه – زيادة ضربات القلب – جفاف الفم – تحويل الدم للأعضاء الهامة بالجسم

الغدة الصنوبرية

تقع داخل الدماغ تفرز هرمون الميلاتونين دوره تنظيم الساعة البيولوجية للجسم مثل النوم واليقظة

جدول الغدد الصم

اسم الغدة	الهرمونات التي تفرزها	وظيفة الهرمون
	هرمون النمو	
الغدة الدرقية	1- 2- الكالسيتونين	وظيفته: انتاج الطاقة وتنظيم درجة الحرارة وظيفته:
	البارثورمون	
جزر لانغرهانس	1- 2-	
	الكورتيزول	
لب الكظر		يحذر الجسم في حالات الخوف والخطر

عند النبات مواد تنسيق كيميائية لانه لا يملك جهاز عصبي

الأوكسينات مواد تنسيق نباتية، تنتج من قمم الفروع الهوائية بشكل رئيس تنتقل من مكان صنعها الى مناطق أخرى بالنبات باتجاه واحد
دورها النمو واستطالة الخلايا

الدرس الثاني اضطرابات الغدد الصم

اضطراب عمل الغدة النخامية منها:

	السبب	صفات الفرد
تضخم غير متناسق في عظام الوجه و الأطراف	زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة البلوغ (فرط نشاط)	نمو العظام عرضاً أكثر منه طولاً للوجه و الأطراف
العملقة (الطول أكثر من 2متر)	زيادة إفراز هرمون النمو بسن مبكرة	ينتج ضمول قوى عقلية و جنسية
القزامة (الطول لا يتجاوز 1متر)	نقص إفراز هرمون النمو بسن مبكرة	لا تشوه بالبنية قواه العقلية كاملة لا ينضج جنسياً

اضطراب الغدة	الحالة المرضية	السبب	الوصف
جزر لانغرهانس	مرض السكري	نقص هرمون الأنسولين	زيادة نسبة سكر العنب بالدم والزائد يطرح مع البول
الدرقية	زيادة انتاج الطاقة في الجسم	زيادة هرمون التيروكسين	نقص الوزن
الدرقية	عدم مقاومة البرد	نقص هرمون التيروكسين	زيادة في الوزن
قشر الكظر	داء أديسون	نقص هرمون الكورتيزول	انخفاض ضغط الدم التعب و الوهن العام تساقط الشعر

دراسة حالة اضطراب غدد جارات الدرق:

الحالة الأولى: شخص مصاب بقصور جارات الدرق:

الأعراض: زيادة نسبة الكالسيوم في العظام والتكزز العضلي (تشنج مؤلم)

الحالة الثانية: شخص مصاب بزيادة إفراز هرمون الباراثورمون:

الأعراض: سحب الكالسيوم من العظام ⟵ هشاشة عظام

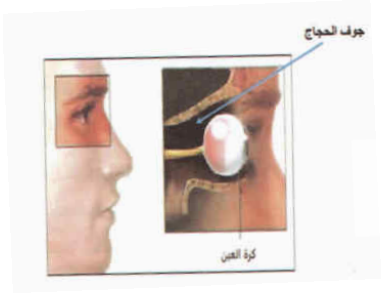
الهرمونات المنشطة: تناولها بكثرة تسبب الإصابة: بالعقم – أمراض القلب – مرض السكري امراض الكبد عند الرياضيين غالباً

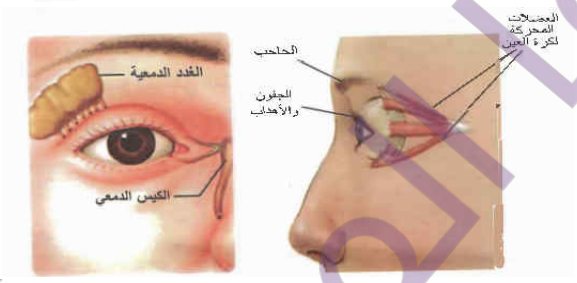
أعضاء الحواس

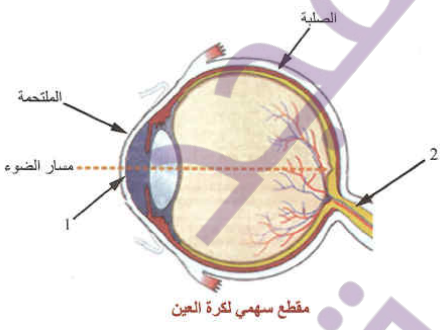
تعمل بإشراف الدماغ ليبقى الإنسان على تواصل مع البيئة

تزودك بالسعادة – تحميك من الخطر – تساعدك على التفاعل مع الآخرين

الدرس الأول: العين







مقطع سهمي لكرة العين

العين : عضو حاسة الرؤية – تسكن في جوف الحجاج بالجمجمة

أقسام العين : تتكون أولاً من الأعضاء الملحقة بكرة العين

ثانياً من كرة العين

الأعضاء الملحقة بالعين :

الحاجب للوقاية من العرق المتصبب من الجبهة

الغدة الدمعية تفرز سائلاً يعقم العين و يدفئها

الجفون و الأهداب منع دخول الغبار و أشعة الضوء القوية

العضلات المحركة لكرة العين لتحريك كرة العين بالاتجاه المطلوب للرؤية

الملتحمة غشاء جلدي شفاف يحيط بكرة العين

العضلات المحركة لكرة العين :

عددها ستة (أربع مستقيمة – اثنتان منحرفتان)

ترتكز من جهة على كرة العين و من جهة اخرى على جدران عضم الحجاج

وظيفتها تحريك كرة العين بكل الأتجاهات

كرة العين:

تشمل: 1- جدار كرة العين

2- الأوساط الشفافة

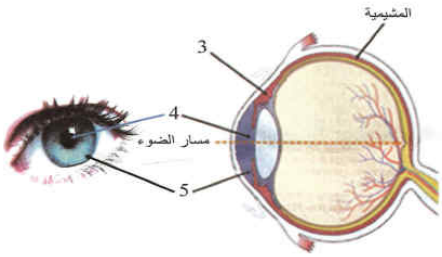
1- جدار كرة العين: من الخارج للداخل ثلاث طبقات:

الصلبة – المشيمة – الشبكية

الصلبة: طبقة خارجية – لون أبيض – تشكل القرنية الشفافة

القرنية الشفافة: تنتج عن تحدب الصلبة من الأمام – ترق تصبح شفافة عديمة اللون – خالية من الأوعية الدموية

العصب البصري: يمر من ثقب خلفي في الصلبة



مقطع سهمي لكرة العين

- **المشيمة:** هي طبقة رقيقة غنية بالأوعية الدموية
دورها: إمداد الشبكية بالمواد الغذائية والاوكسجين
وجهها الداخلي اسود **لذلك** جوف كرة العين مظلماً

القزحية : قرص ملون ناتجة عن تسطح المشيمة من الأمام ألوانها مختلفة

الحدقة : فتحة **دائرية** وسط القزحية قطرها يتغير تبعاً لشدة الضوء

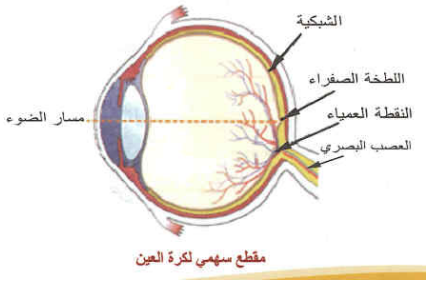
الجسم الهدبي : مكوّن من ألياف عضلية ملساء لا ارادية و أوعية دموية – تقع خلف القزحية

3- الشبكية : طبقة حساسة للضوء تحوي خلايا بصرية حسية عصبي و مخاريط

العصب البصري : يتكون من ألياف تخرج من **الشبكية** تصل لمركز الرؤية بالمخ

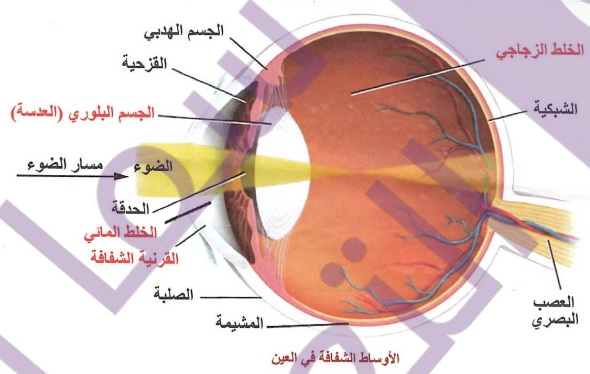
النقطة العمياء : مكان خروج العصب البصري على الشبكية
خالية من خلايا حسية بصرية (عصبي و مخاريط)

الحفيرة المركزية : انخفاض صغير بسيط على الشبكية مقابل الحدقة



مقطع سهمي لكرة العين

- الأوساط الشفافة : حدد بالترتيب مسار الضوء بالأوساط الشفافة في العين من الامام للخلف:
القرنية الشفافة الخلط المائي الجسم البلوري الخلط الزجاجي



الأوساط الشفافة في العين

الخلط الزجاجي : كتلة هلامية تملأ الحجرة الخلفية لكرة العين

الجسم البلوري (العدسة) : عدسة مرنة – محدبة الوجهين – الوجه الخلفي أكثر تحدبا من الأمامي – مثبتة بأربطة معلقة تتصل **بالجسم الهدبي**

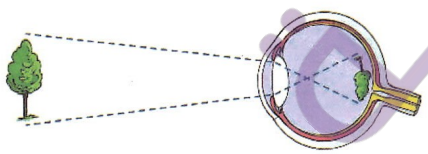
الخلط المائي : سائل شفاف مائي – يملأ الحجرة الأمامية لكرة العين – يوجد بين القرنية و القزحية

القرنية الشفافة : منطقة شفافة من الصلبة في مقدمة العين

الدرس الثاني : ألية الرؤية :

العين البشرية : اذا كانت كاميرا دقتها : 576 ميغا بكسل حساسة لعشرة ملايين من الألوان

تتم الرؤية بآليتين : الآلية الضوئية – الآلية العصبية



اولاً الآلية الضوئية : تتم بثلاثة مراحل :

1- آلية التحكم بكمية الضوء الداخلة إلى كرة العين :

تتم بفضل الحدقة بالضوء (الضعيف تتوسع الحدقة – بالقوي تتضيق)
المسؤول عن ذلك عضلات لا إرادية دائرية و شعاعية في القزحية و هو فعل **لا إرادي**

2- تكوّن الخيال : بفضل الجسم البلوري (العدسة)

صفات الخيال على **الشبكية** : حقيقي – مقلوب – أصغر من الجسم المرئي

3- المطابقة : عملية ضبط و إحكام آلي لتوضع الخيال على **الشبكية** يقوم بها **الجسم البلوري**
من خلال تغير درجة تحدب وجهه الأمامي
- درجة تغير تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري سببه موقع الجسم المرئي من العين **بتأثير** الجسم الهدبي و هو فعل إنعكاسي

ثانيا الآلية العصبية : تتم بفضل الشبكية و المخ

1- دور الشبكية :

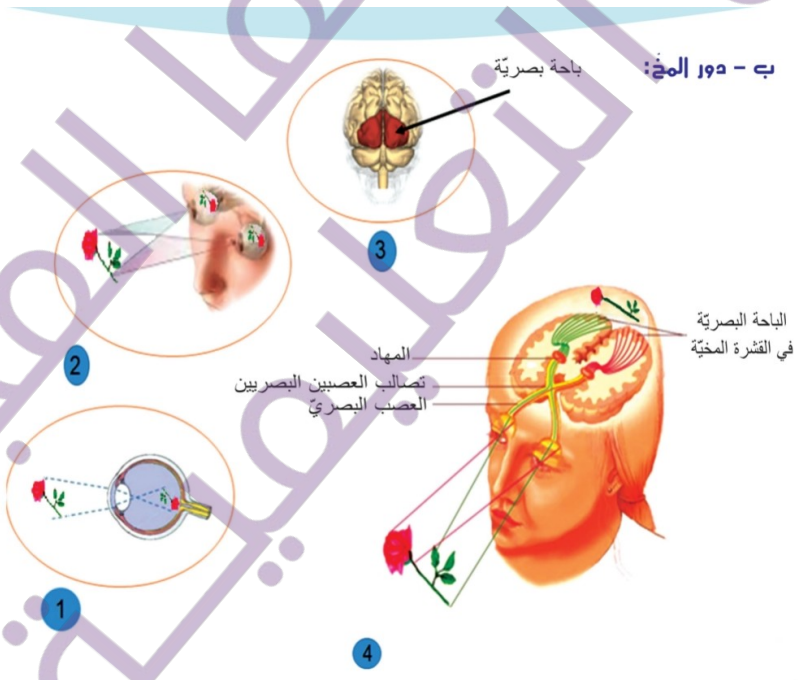
بما أنها طبقة مستقبلة للضوء فهي تحوي خلايا حسية بصرية (عصي – مخاريط)

- مقارنة بين العصي و المخاريط :

وجه المقارنة	العصي	المخاريط
إدراك البيئة المحيطة في ظروف الإضاءة	ضوء ضعيف	ضوء قوي
تميّز الألوان	لا تميّز	تميّز الألوان
العدد في العين	130 مليون	7 مليون

- قوة البصر : تبلغ شدتها بالحفيرة المركزية لاحتوائها مخاريط فقط

2- دور المخ :



- للجسم المرئي يتشكل خيالين على منطقتين متناظرتين من الشبكية في العينين
- الباحة البصرية تقع في الفصين القفويين للمخ
- ما نشاهده هو جسم بوضعيته الصحيحة بالرغم الخيال مقلوب – حقيقي – صغير

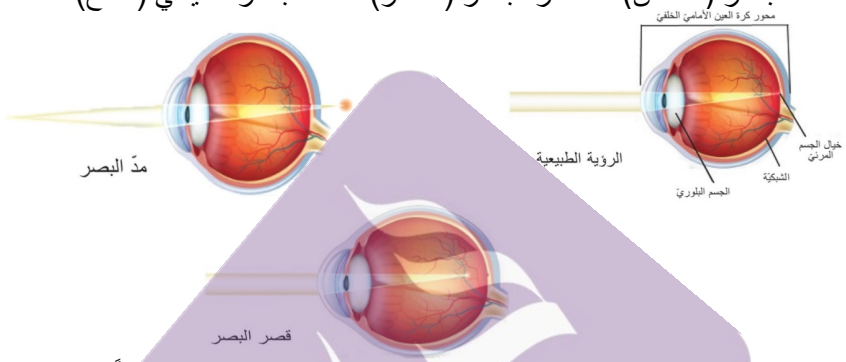
النتيجة : - المخ يفسر السيالة العصبية الواردة من الشبكية

- المخ يدرك الجسم المرئي بوضعيته الصحيحة
- بالباحة البصرية يتم توحيد الخيالين المرتسمين على منطقتين متناظرتين من الشبكيتين

الدرس الثالث: عيوب الرؤية

مد البصر (الطمس) – قصر البصر (الحسر) – مد البصر الشيخي (القدع)

عيوب الرؤية	الأجسام التي لا يراها المصاب بوضوح	وقوع الخيال	السبب	العيب
مدّ البصر (الطمس)	الأجسام القريبة	خلف الشبكية	نقص طول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين أو قلة تحدّب الوجه الأمامي للجسم البلوري	نظارات ذات عدسات مقرّبة (محدّبة)
قصر البصر (الحسر)	الأجسام البعيدة	أمام الشبكية	زيادة طول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين أو زيادة تحدّب الوجه الأمامي للجسم البلوري	نظارات ذات عدسات مبعدة (مقعّرة)

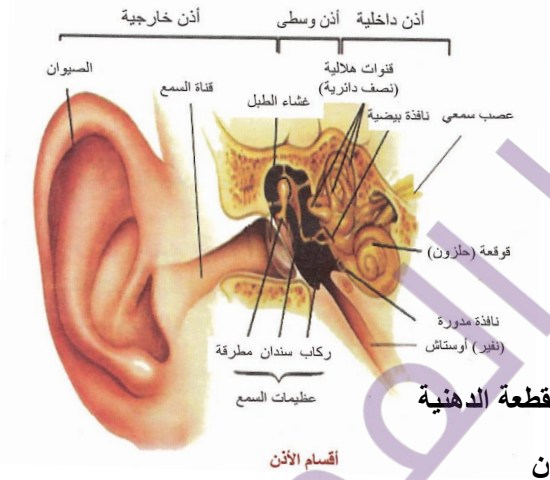


مد البصر الشيخي (القدع) السبب: الجسم البلوري تقل مرونته تدريجياً بعد سن (45-50) سنة – يكون غير قدر على زيادة تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري عند اقتراب الجسم المرئي من العين – قطر العين طبيعي – يعالج بعدسات محدبة

العدسات اللاصقة عنصر جمالي وعلاجي **ضررها:** تسبب ندبات وتقرحات في القرنية **الإصابة:** بجراثيم

العالم الحسن ابن الهيثم أسهم في الرياضيات والبصريات وطب العيون – أثبت أن الضوء يأتي من الأجسام إلى العين ولا العكس اخترع الكاميرا – شرح العين ووضع وظائف أعضائها

الدرس الرابع: الأذن



الأذن عضو السمع والتوازن في الجسم

تتكون من أذن (خارجية – وسطى - داخلية)

الأذن الخارجية: ثلاثة أجزاء:

الصيوان جزء خارجي غضروفي مغطى بالجلد – عليه التواءات – يتدلى منه شحمة الأذن القطعة الدهنية

دور التواء الصيوان: 1- تجميع الأصوات وتوجيهها عبر قناة السمع الخارجية إلى داخل الأذن
2- تحديد اتجاه الصوت

قناة السمع الخارجية ضيقة, تنقل الصوت الى غشاء الطبل, مبطنة بشعيرات وغدد

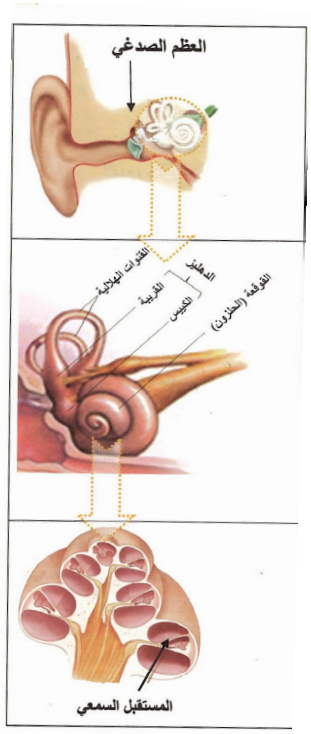
دور الغدد تفرز مادة شمعية صفراء تدعى (الصملاخ)

دور الصملاخ يمنع دخول الغبار والجراثيم إلى داخل الأذن

غشاء الطبل غشاء جلدي رقيق مائل يقع نهاية قناة السمع الخارجية, يتأثر بالاهتزازا الصوتية وينقلها الى الأذن الوسطى, يفصل الأذن الخارجية عن الوسطى, يتصل عظم المطرقة بغشاء الطبل

الأذن الوسطى:

هي حجرة صغيرة داخل العظم الصدغي يحميها العظم الصدغي, تفصل عن الأذن الخارجية بغشاء الطبل, تتصل مع الأذن الداخلية بالنافذة البيضية والمدورة, تتصل مع البلعوم بنفير أوستاش
تحوي عطيمات السمع: المطرقة - السندان – الركاب
- عظم الركاب يتصل بالنافذة



نفير (قناة أوستاش) يصل الأذن الوسطى مع البلعوم

دوره السماح للهواء بالدخول أو الخروج بين الأذن الوسطى والبلعوم ليجعل ضغط الهواء متساوياً على جانبي غشاء الطبل للحفاظ على سلامته يمكن فتحها بحركات البلع والتثاؤب

الأذن الداخلية:

مؤلفة من أجواف غشائية:

القوقعة – الدهليز مكون من (قريبة وكيس) – قنوات هلالية الثلاث المتعامدة

القوقعة (الحلزون) أهم جزء لانها تحوي المستقبل السمعي

المستقبل السمعي عضو يوجد في الحلزون (القوقعة) يحوي خلايا سمعية

مراحل حدوث السمع بالترتيب:

1)الوسط الخارجي 2)الصيوان 3)قناة السمع الخارجية 4)غشاء الطبل 5)المطرقة
6) السندان 7) الركاب 8) النافذة البيضية 9) الحلزون – العصب السمعي

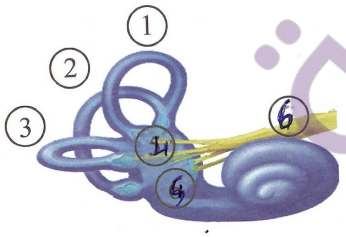
- كيف تصل الأهتزازات الصوتية إلى الأذن الداخلية ؟

1- يهتز الجسم فيصدر صوتاً و يهتز الهواء المحيط به 2- تنتشر الاهتزازات بعيدا عن المصدر
3- يصل الاهتزاز إلى آذاننا 4- تتنبه الخلايا الحسية بالمستقبل السمعي 5- تتشكل سيالة عصبية
6- ينقلها العصب السمعي إلى الباحة السمعية بالفص الصدغي 7- تترجم السيالة إلى أصوات

الاهتزازات

تستقبل الآذن بين 20-20000 هزة/ثا

تتضخم عند وصولها إلى النافذة البيضية و السبب لأن غشاء النافذة البيضية أصغر من مساحة غشاء الطبل



دور الآذن بالتوازن

المسؤول عن ذلك : القنوات الهلالية الدهليز (القريبة و الكيس)

1- القنوات الهلالية : مليئة بالسائل – تساعد على حفظ التوازن أثناء الحركة

السبب : تدفق السائل في اتجاه معين عند تحريك الرأس

2- القريبة و الكيس : تستجيب لشدة الجاذبية – تحافظ على التوازن اثناء السكون

3- العصب الدهليزي : يرسل سيالات التوازن إلى المخيخ يستجيب بالحفاظ على توازن الجسم

الدرس الخامس: الأنف

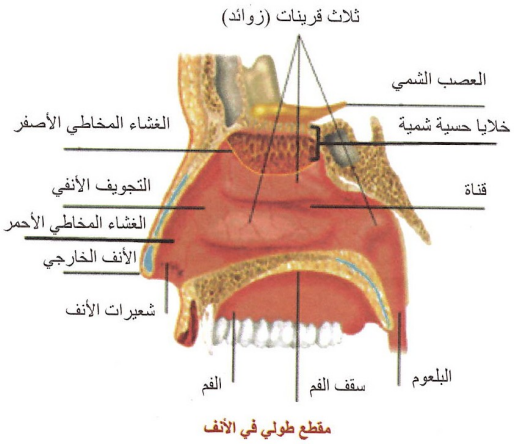
عضو حاسة الشم – يتلقى التنبيهات الشمية

بوساطته و عن طريق المخ نميز روائح الأجسام

بنية الأنف : 1- حاجز غضروفي يقسم الأنف داخلا إلى حفرتين أنفيتين

2- فوهة أنفية : بكل حفرة تصلها مع الوسط الخارجي و من الداخل تتصل مع البلعوم

3- القرينات (زوائد) ثلاثة بكل حفرة أنفية يبطنها غشاء مخاطي



مقطع طولي في الأنف

وجه المقارنة	الغشاء المخاطي الأحمر تنفسي	الغشاء المخاطي الأصفر شمي
الموقع	أسفل التجويف الأنفي	أعلى التجويف الأنفي
الوظيفة	تنفسية	شمية
يحوي	غني بالأوعية الدموية – غدد مخاطية - أشعار	خلايا حسية شمية مهدبة تتصل بالعصب الشمي

العصب الشمي يصل الخلايا الحسية الشمية مع المخ

الأوعية الدموية حركة الدم تسهم في الشعيرات الدموية في تدفئة الهواء داخل الرئتين

الغدد المخاطية ترطيب الهواء وتنقيته

الأشعار تنقية الهواء من الغبار والجراثيم

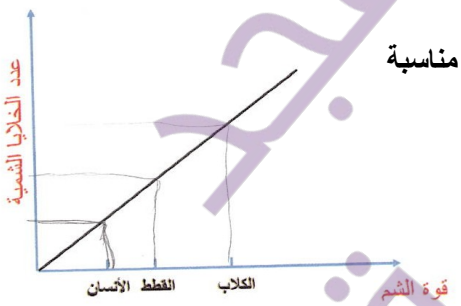
- ينصح الطبيب بالتنفس عن طريق الأنف ولا من الفم **لأن** الهواء الداخل من الأنف إلى الرئتين يصل دفئا نقيا رطبا

الشروط الواجب توافرها في المادة ليكون لها رائحة:

1- تكون غازية أو قابلة للتطاير أو التبخر **2- تكون قابلة للانحلال في السائل المخاطي للأنف**

3- ملامسة جزيئات المادة أعلى التجويف الأنفي **4- تركيزها مناسب**

5- دخول الهواء إلى الأنف بسرعة معينة **6- رطوبة مخاطية الأنف مناسبة**



بداية الزكام الغشاء المخاطي جاف

نهاية الزكام الغشاء المخاطي رطب جدا } **تضعف حاسة الشم**

مراحل آلية حدوث الشم

1- يحمل الهواء الداخل الى الأنف جزيئات المادة الغازية والقابلة للتطاير **2- تنحل الجزيئات بالمادة المخاطية**

3- تنبه أهداب الخلايا الشمية كيميائياً **4- العصب الشمي ينقل التنبيه** **5- على المخ فيحدث الإحساس بالشم**

ملاحظة زيادة عدد الخلايا الحسية الشمية تزداد قوة الشم

حاسة الشم عند الكلاب قوية

بسبب زيادة عدد الخلايا الحسية الشمية لذلك يشم رائحة الفريسة من مسافة بعيدة

شم رائحة الطعام الشهية تسرع عملية الهضم لأنها تزيد إفراز العصارات الهاضمة

الدرس السادس: اللسان

اللسان هو كتلة عضلية بالفم مثبت من ثلثيه الخلفيين، ثلثه الأمامي حر، عضو حاسة التذوق له دور بالنطق، يحرك الطعام يساعد في البلع

الحليمات بروزات صغيرة على السطح العلوي للسان منها:
الحليمات الذوقية تحوي براعم ذوقية (كمئية – كأسية - تويجية)
حليمات لمسية لاتحوي براعم ذوقية (خيطية)

الطعوم يميزها الوجه العلوي للسان حلو – حامض – المر – مالح

شروط التذوق: 1- المادة بتركيزه المناسب 2- قابلة للاغلال باللعاب

لايحدث تذوق على الوجه السفلي للسان لعدم وجود براعم ذوقية

البرعم الذوقي يوجد داخل الحليمات يحوي خلايا حسية مهدبة، الأهداب تخرج من فتحة السم

مراحل آلية التذوق

1- انحلال المادة ذات الطعم باللعاب 2- تتنبه أهداب الخلايا الحسية الذوقية

3- تشكل سيالة عصبية بالخلايا الحسية الذوقية

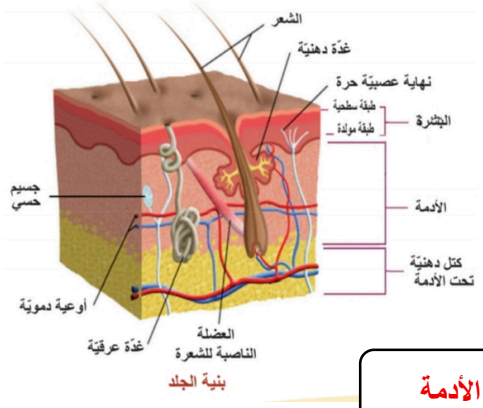
4- ألياف الأعصاب الذوقية تنقل السيالة العصبية الى باحة التذوق في الفص الصدغي للمخ يحدث إحساس التذوق

ينتج عن تذوق الأطعمة الشهية **يسرع إفراز العصارات الهاضمة وتسهيل عملية الهضم**

الدرس السابع: الجلد

البصمات انثناءات بالجلد

الجلد **حاجز** يمنع دخول الجراثيم والغبار والماء
ينظم درجة حرارة الجسم وبرودتها
يميز بين السطح النعم والخشن حاسة اللمس والألم
كساء يغطي أجسامنا



بنية الجلد

الجلد

الطبقات الرئيسية

البشرة خط دفاع أول تمنع دخول الجراثيم وتسرب الماء
تشمل طبقتين:

- طبقة سطحية
  - عليها مسامات العرق
  - خلاياها ميتة
  - متقرنة تتساقط
- طبقة مولدة
  - لها دور في التئام الجروح
  - تولد خلايا جديدة باستمرار
  - ينشأ منها أشعار وأظافر
  - تحوي نهايات عصبية

الأدمة

- تحتها كتل دهنية
  الفائدة:
  تعطي الطاقة والدفء للجسم وهي مخزن للغذاء عند الحاجة
- فيها: جسيمات حسية
  غدد دهنية
  غدد عرقية
  بصيلات أشعار
  أوعية دموية
  لتغذية الجلد وتنظيم حرارته

لون الجلد

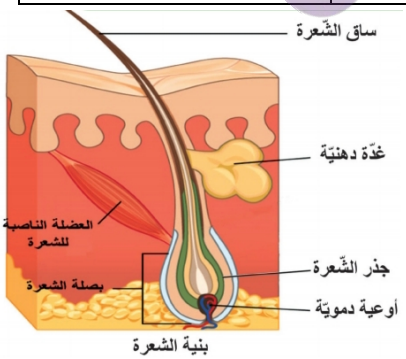
- في الجلد خلايا ميلانية تنتج صباغ الميلانين الذي يحدد لون الجلد
- اللون الأسمر يزداد بزيادة الميلانين بالجلد مما يحمي الجلد من تأثير أشعة الشمس لأنه يمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة ومنع وصولها للطبقات الداخلية بالجلد

ملحقات الجلد

أشعار – أظافر – غدد الجلد

الشعرة

لها جذر منغرس في الأدمة يحوي أوعية دموية ونهايات عصبية	ساق متقرنة تبرز من سطح الجلد خالية من نهايات عصبية	غدة دهنية تؤمن ليونة ونعومة الشعرة	عضلة ناصبة تتقلص عند الشعور بالخوف والبرد

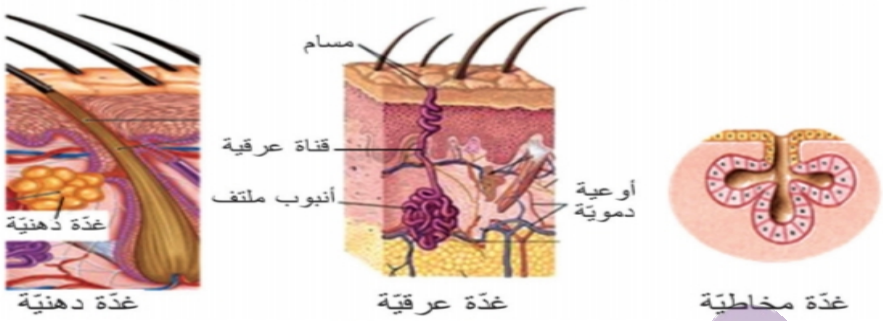


بنية الشعرة

الأظافر المنشأ: من الطبقة المولدة في قاعدة البشرة

قسمها الأمامي: خالي من النهايات العصبية

دورها: حماية الأصابع وتساعد على الإمساك بالأشياء



الغدد الجلدية

غدد الجلد			
غدة مخاطية	**غدد عرقية**	**غدة الثدي**	**غدد دهنية**
تفرز: مادة مخاطية **دورها:** ترطيب الأجهزة المخاطية المبطنة لأجواف الجسم وحمايتها	هي كبة من الأنابيب الملتفة **تفرز:** العرق عبر قناة متصلة مع مسام بسطح الجلد **دور العرق:** 1- إطراحي يقوم بإطراح الماء وبعض الفضلات 2- ترطيب الجلد وتخفيض حرارة الجسم	**تنتج:** بفترة الرضاعة بتأثير الهرمونات **تتألف:** من 15-20 فصاً كل فص يحوي عدد كبير من الغدد المفرزة للحليب	**مفرزاتها:** تسهم في ليونة الجلد ونعومة الأشعار كما تفتح قناتها بالقرب من جذر الشعرة

الإحساسات الجلدية:

1- نهايات عصبية حرة في البشرة **دورها** إحساس بالألم
2- جسيمات حسية في الأدمة **دورها** إحساس حراري – لمسي – ضغط

كيف يتم الإحساس؟

1- تنبيه الجسيمات الحسية والنهايات العصبية الحرة
2- نقل التنبيهات عبر ألياف عصبية
3- إلى أعصاب شوكية
4- فالنخاع الشوكي فالمخ
5- يتم فيها الإدراك الحسي

- مواد مطاطية تستطيع التحسس للحرارة واللمس والضغط يمكن استخدامها بالأطراف الصناعية للإحساس

صحة أجهزة الدعامة والتنسيق:

قواعد الصحة العامة:

1- تناول أغذية غنية بالفيتامينات (أ- ب - د) أملاح معدنية
2- ممارسة رياضة منتظمة
3- عدم استخدام أدوات آخرين لتجنب انتقال عوامل ممرضة
4- مراجعة الطبيب عند ظهور أعراض مرضية
5- ممارسة ألعاب فكرية وعقلية لتقوية الذاكرة
6- النوم الكافي يساعد في زيادة القدرة على التفكير والفهم والإدراك

قواعد الوقاية الخاصة :

1- لتجنب تشوه العمود الفقري : الجلوس بأوضاع سليمة – تجنب حمل أشياء ثقيلة

2- التعب العضلي : نتيجة العمل الشاق يسبب تراكم حمض اللبن و غاز CO_2 داخل العضلات

العلاج : الاستحمام بالماء الدافئ بعد الرياضة لتنشيط الدورة الدموية – تخلص من الفضلات الناتجة عن عمل العضلات

3- استخدام واقيات العين للحماية

4- عدم سماع أصوات قوية ووضع سماعات حتى لا يتأذى غشاء الطبل

5- تجنب استخدام أداة حادة لتنظيف الأذن

6- تجنب الانتقال من مكان شديد الحرارة إلى مكان شديد البرودة للحفاظ على صحة الأنف

7- سلامة الحليمات و البراعم الذوقية باللسان و ذلك بعدم الإكثار من تناول البهارات

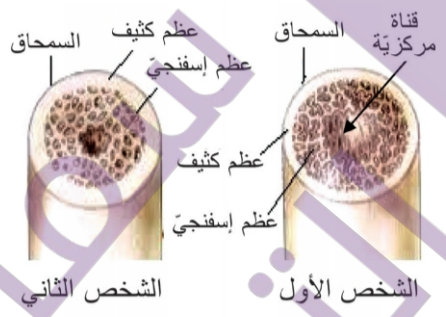
مرض هشاشة العظام :

1- نقص متزايد في كثافة العظم 2- الإصابة بالكسور بنسبة أكبر

3- إصابة النساء بالمرض مرتفعة بسن اليأس بسبب : نقص أملاح الكالسيوم بالغذاء و الإفراط بتناول المشروبات الغازية

4- في نقي العظم : خلايا هدمية تنشط مع التقدم بالعمر – و زيادة توسع القناة المركزية مسببة هشاشة العظام

و أكثر عرضة للإصابة بالكسور .



مقطع عرضيّ في العظم

- الشخص الاول مصاب بهشاشة عظام بسبب توسع القناة المركزية

مرض الكساح: السبب: نقص فيتامين D من غذاء الأطفال – ينتج عظام الساقين طريقة مقوسة

دور فيتامين D: تثبيت أملاح الكالسيوم على مادة العظمين وارتباطهما بها يكسب العظم العظم صلابة ومتانة

إلتهاب السحايا: السبب: فيروسي أو جرثومي تصيب أغشية السحايا انتقاله: عن طريق الأنف أو الأذنين أو العينين

تشخيص المرض: بفحص سائل دماغي شوكي الأعراض: حمى – آلام بالظهر والعضلات – تشنجات

الرمد الربيعي: حساسية ملتحمة العين قد يكون السبب حرارة الجو – انتشار غبار الطلع بالربيع

تاثير المنبهات و المخدرات على صحة الجهاز العصبي :

المنبهات (الشاي – قهوة) : تزيد من اليقظة و النشاط العصبي – الإفراط بتناولها يسبب الأرق و الانفعال

المسكنات (الأدوية المسكنة) : تضعف نشاط الجهاز العصبي --تستخدم لتخفيف الألم

المشروبات الكحولية (الكحول) : تسبب اضطراباً بالتوازن و الحركة و تشويش الوعي إدمانها يؤدي لتشمع الكبد

المخدرات (كوكائين --الهيروين) : تسبب الإدمان -العدوانية -الاكتئاب --الرغبة في الانتحار

التدخين : يمنع CO الناتج عن حرق النيكوتين من وصول O_2 إلى الخلايا العصبية

الهواتف المحمولة : استخدامها لمدة طويلة تزيد من إصابة المخ بأورام خبيثة