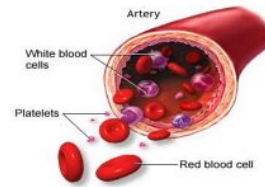


## جهاز الدوران

يتكون من : دم ، قلب ، أوعية دموية



## 1. الدم BLOOD

الدم سائل أحمر يشكل 8% من كتلة الجسم

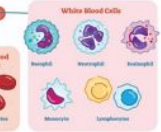
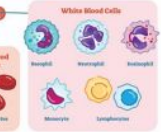
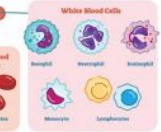
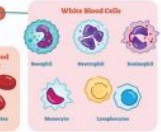
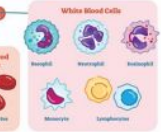
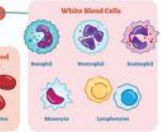
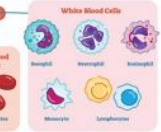
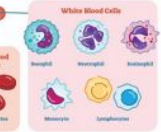
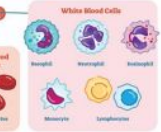
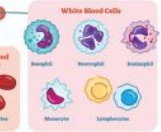
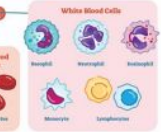
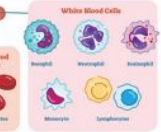
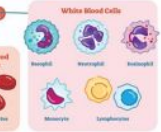
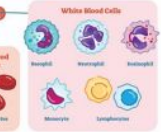
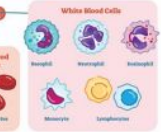
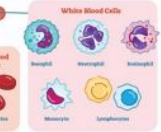
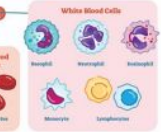
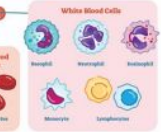
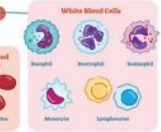
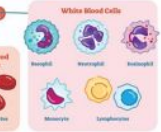
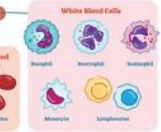
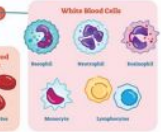
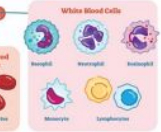
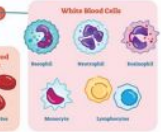
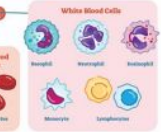
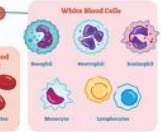
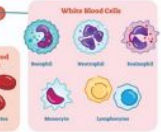
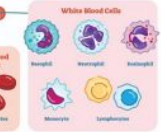
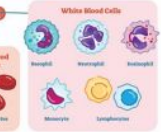
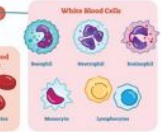
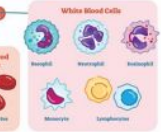
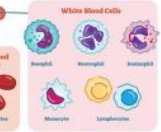
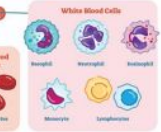
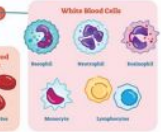
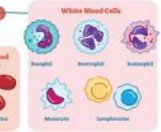
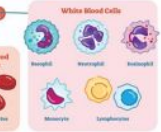
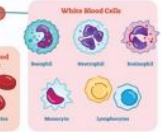
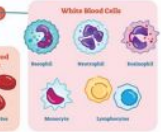
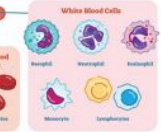
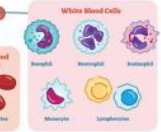
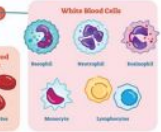
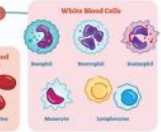
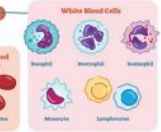
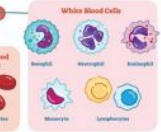
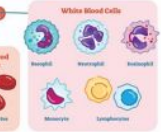
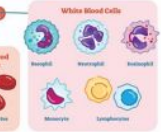
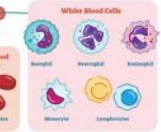
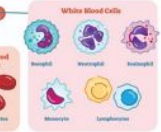
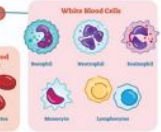
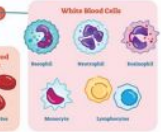
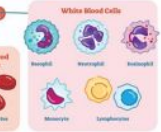
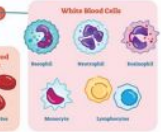
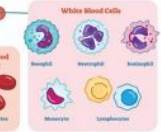
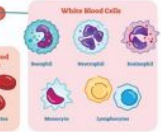
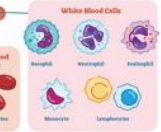
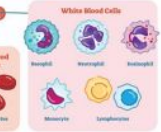
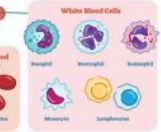
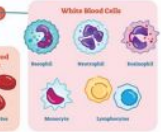
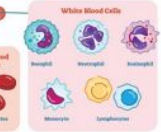
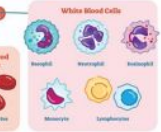
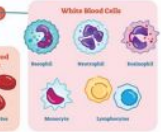
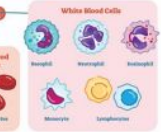
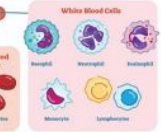
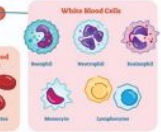
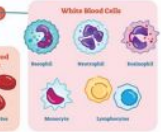
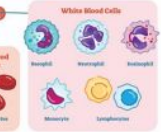
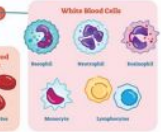
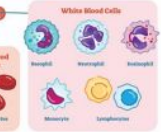
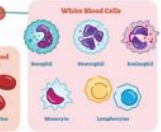
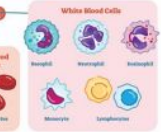
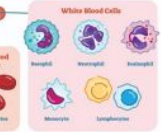
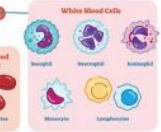
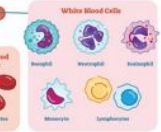
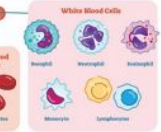
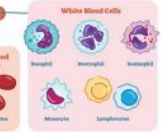
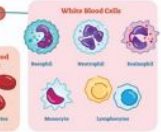
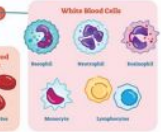
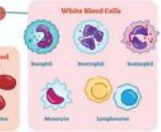
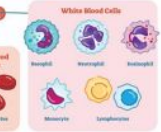
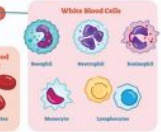
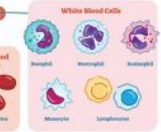
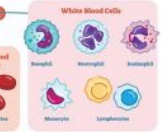
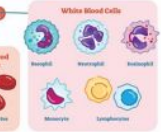
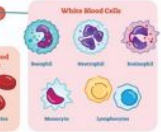
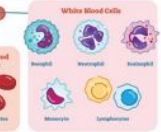
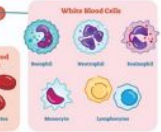
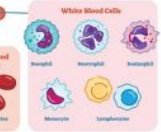
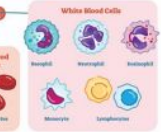
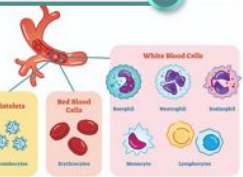
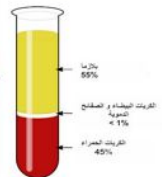
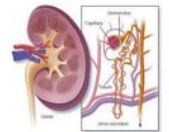
## مكونات الدم

## البلازما

سائل مائي شفاف يميل إلى الاصفرار يشكل 55% من حجم الدم .

## الوظيفة

نقل المواد الغذائية إلى الخلايا والتخلص من فضلات الخلايا ( من طرق التخلص توصيلها إلى الكليتين )





تذكر

عند حدوث فقد كميات كبيرة من الدم فقد يحتاج المصاب إلى نقل دم من نفس الفصيلة .

إذا لم تكن الفصيلة المنقولة متوافقة مع فصيلة الشخص المصاب فإن كريات الدم الحمراء تتجمع وتسبب خثرة في الأوعية الدموية ومن ثم الوفاة

يوجد 4 فصائل للدم A, B, O, AB, وفقا لنظام عامل ريزيس RH قد تكون هذه الفصائل + أو - لعامل ريزيس

يرث الشخص إحدى فصائل الدم من والديه



فصائل الدم

مراجعات عين

## جهاز الدوران

## فصائل الدم

يتكون من : دم ، قلب ، أوعية دموية



خلايا دم حمراء



اكتشف 3D

## نظام العامل الريزيسي RH

علامة وراثية كيميائية أخرى موجودة في الدم .

الشخص الذي تحمل خلايا دمه الحمراء هذا العامل يكون موجب العامل الريزيسي ( تكون فصيلة دمه موجبه )



الشخص الذي لا تحمل خلايا دمه هذا العامل يكون سالب العامل الريزيسي ( تكون فصيلة دمه سالبه )



لا يمكن نقل الدم من أشخاص فصيلة دمهم موجب إلى أشخاص فصيلة دمهم سالب ( بينما يمكن العكس ) .

## الأجسام المضادة

بروتينات تحلل الأجسام الغريبة عن الجسم . وتوجد في بلازم الدم .

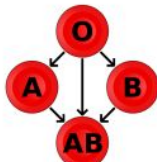
جميع الفصائل تحتوي على أجسام مضادة ماعدا فصيلة الدم AB

## مولدات الضد

مواد كيميائية توجد على سطح خلايا الدم الحمراء وهي بمثابة بطاقة تعريف للفصيلة التي تنتمي لها . ولا توجد في فصيلة الدم O

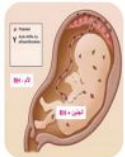
	A	B	AB	O
Red Blood Cell Type				
مولدات ضد (بطاقة تعريف) Antigens in Red blood Cell عل خلايا الدم الحمراء	A antigen	B antigen	A and B antigens	فصيلة الدم O لا تحتوي على مولدات ضد (فهد أي فصيلة أخرى) وبالتالي تعتبر معطي عام None
أجسام مضادة Antibodies in Plasma في البلازما	Anti-B	Anti-A	None	فصيلة الدم AB لا تحتوي على أجسام مضادة وبالتالي يأخذ من جميع الفصائل (مستقبل عام)

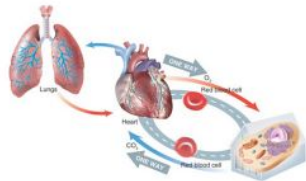
Antigen = أنتجين = مولد ضد = مستطد = (يعتبر جسم غريب للفصيلة التي لا ينتمي إليها وبطاقة تعريف للفصيلة التي ينتمي إليها)



الجدول ١ : احتمالية نقل الدم		فصيلة الدم
يعطي	يأخذ من	A
A, AB	O, A	B
B, AB	B, O	AB
AB	الكل	O
الكل	O	

عندما يكون لدى الأم فصيلة دم سالبة وتحمل جنين فصيلة دمه موجبه ، فإن جسمها يولد أجسام مضادة ضد دم الجنين تحلل دمه وقد يؤدي إلى وفاته (ولهذا يجب تحليل فصيلة الدم قبل عمليات النقل أو الحمل)





## دورات الدم

## الدورة الرئوية (الصغرى)

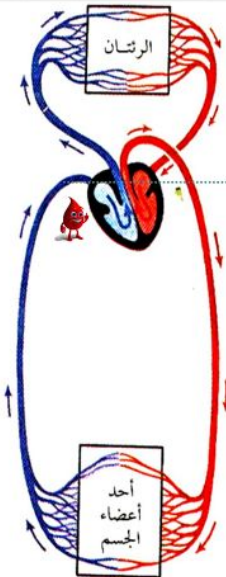
## القلب ↔ الرئتين

حركة الدم من القلب إلى الرئتين ثم إلى القلب مرة أخرى .  
وذلك لأخذ الأكسجين وطرح ثاني أكسيد الكربون .

## الدورة الجسمية (الكبرى)

## القلب ↔ الجسم

حركة الدم من القلب إلى الجسم ثم إلى القلب مرة أخرى .  
وذلك لتزويد خلايا الجسم بالأكسجين وتخليص الخلايا من الفضلات .  
يتدفق الدم إلى جميع أجزاء أنسجة الجسم ماعدا القلب والرئتين .



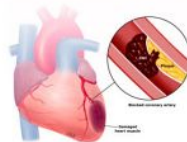
دم فقير بالأكسجين  
دم غني بالأكسجين

## الدورة القلبية

## القلب ↔ القلب

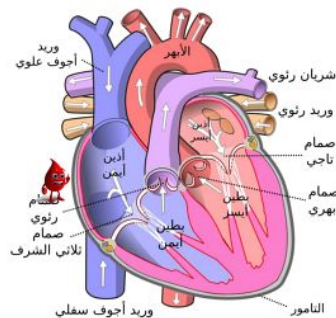
تدفق الدم من نسيج القلب واليه .  
حيث أن القلب له أوعية دموية خاصة تزوده بالغذاء والأكسجين .

وعند حدوث انسداد في الدورة القلبية لا يستطيع الأكسجين والمواد الغذائية الوصول إلى جميع خلايا القلب فيصاب الشخص بالذبحة القلبية .



## نظام النقل في جسم الإنسان

يقوم جهاز الدوران بالتكامل والتشارك مع أجهزة الجسم الأخرى في إتمام وظائفها الضرورية بالشكل الصحيح ، من خلال الدورات التي يقوم بها ، من خلال نقل الغذاء والأكسجين والتخلص من الفضلات .



تتبع قطرة دم من الأذين الأيمن ( في دورة دم كاملة )

الأهر (الأورطي) ← أنسجة الجسم ← وريد أجوف ( علوي ، سفلي ) ← أذين أيمن

بطين أيسر → أذين أيسر → وريد رئوي → الرئتين → شريان رئوي → بطين أيمن



يتكون من : دم ، قلب ، أوعية دموية

## جهاز الدوران



أمراض الدم



تجلط الدم



مراجعات عين



الأحمري ، فهد



## أمراض الدم

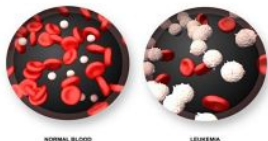
### اللوكيميا

ما هي ؟

كميات كبيرة من خلايا الدم البيضاء غير مكتملة لا تستطيع مهاجمة الأجسام الغريبة بفاعلية . كما أنها تملأ نخاع العظام وتعيق إنتاج خلايا الدم الأخرى ( سرطان الدم )

مكان الحدوث نوع أو أكثر من خلايا الدم البيضاء

الأسباب غير معروفه



NORMAL BLOOD

LEUKEMIA

وزارة الصحة  
Ministry of Health



الانيميا المنجلية



البيموفيليا

### الانيميا

#### انيميا فقر الدم

ما هي ؟

**نقص الحديد** ، في خلايا الدم الحمراء مما يجعلها غير قادرة على نقل كميات كافية من الأكسجين ، وغير قادرة على القيام بوظائفها و انشطتها الاعتيادية .

مكان الحدوث خلايا الدم الحمراء

الأسباب

- فقد كميات كبيرة من الدم
- الحميات الغذائية الخاطئة
- نقص بعض أنواع الفيتامينات

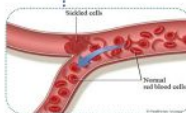
#### الانيميا المنجلية

ما هي ؟

شكل كريات الدم الحمراء منجلي أو هلالى مما يسبب انسداد الشعيرات الدموية ويمنع ذلك وصول الأكسجين إلى الخلايا ويحجزها الفضلات

وراثي

السبب



### البيموفيليا

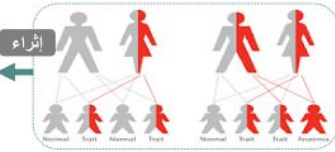
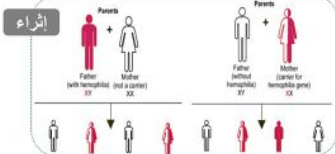
ما هو ؟

نزف دم وراثي يحدث في الأشخاص الذين يخلو دمهم من أحد عوامل التجلط ( نزف الدم دون توقف لفترة طويلة )

مكان الحدوث الصفائح الدموية

السبب

وراثي ( ينتقل عن طريق جينات الوالدين ) غير معدي



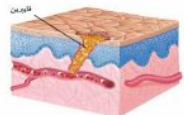
### تخثر الدم

عند حدوث نزف تلتصق الصفائح الدموية بالجرح



تفرز مواد كيميائية تحفز عوامل التجلط

تحدث سلسلة من التفاعلات تكون شبكة خيطية لزجة من الفايبرين



تحتجز شبكة الفايبرين خلايا الدم والبلازما وتكون خثرة توقف النزف

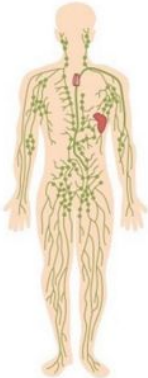
تبدأ خلايا الجلد بتعويض الناقف وبناء خلايا جديدة



وظيفة الجهاز اللمفي

إعادة السائل النسيجي البين خلوي إلى الدم

Lymphatic System



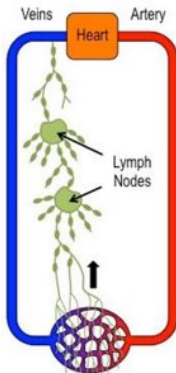
عقد لمفية

أعضاء تشبه حبة الفاصوليا منتشرة في الجسم ، تقوم بترشيح المخلوقات الدقيقة والمواد الغريبة التي تم القضاء عليها بواسطة الخلايا اللمفية



لمف وعاء لمفي

Inter-relationship between systems



مكونات الجهاز اللمفي

أوعية وشعيرات لمفية

تقوم بنقل اللمف في اتجاه واحد ، لاحتوائها على صمامات



حركة اللمف

لا يوجد تركيب يشبه القلب يضخ اللمف عبر الأوعية اللمفية ولذلك تعتمد حركة اللمف على: انقباض العضلات المساء في الأوعية اللمفية وانقباض العضلات الهيكلية المحيطة بها .

وبعد ذلك يصب اللمف في وعاء دموي كبير قرب العنق ليعود إلى الدم مرة أخرى .

اللمف

يسمى السائل النسيجي عندما ينتقل إلى الأوعية اللمفية باللمف . يحتوي اللمف بالإضافة إلى الماء والمواد الذائبة على الخلايا اللمفية .



الخلايا اللمفية

الخلايا اللمفية: هي نوع من خلايا الدم البيضاء التي تساعد الجسم على مقاومة الأمراض .

اللمف = سائل نسيجي + خلايا لمفية

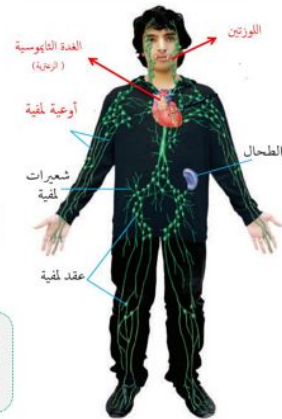
( مواد غذائية ، ماء ، O<sub>2</sub> )

أعضاء وأنسجة لمفية :  
(غدة التاياموس ، نخاع العظم ، اللوزتين، الزائدة الدودية ، العقد اللمفية ، الطحال )

ما هو الجهاز اللمفي ؟

هو الجهاز الذي يقوم بجمع وإعادة السائل النسيجي ( المواد الغذائية والماء والأكسجين ) المحيط بخلايا الأنسجة إلى الدم .

إذا حدث خلل في الجهاز اللمفي فإن الأنسجة تنتفخ بسبب تجمع السائل النسيجي وعدم عودته إلى الدم .





## أنواع المناعة

خط الدفاع الثالث

3<sup>rd</sup> line

متخصصة (نوعية) مكتسبة

تتحارب أي جسم غريب ، بسرعة ، ليس لها خلايا ذاكرة

غير متخصصة ( غير نوعية ) فطرية

تتحارب أجسام غريبة محددة عن طريق الأجسام المضادة ، والخلايا المفاوية T,B

الأجسام المضادة تنتج داخل الجسم

طبيعية

الأجسام المضادة تنتج خارج الجسم

اصطناعية

1<sup>st</sup> line

خط الدفاع الأول

خط الدفاع الخارجي

( حواجز ، إنزيمات ، إفرازات )



طبيعية



اصطناعية



طبيعية



اصطناعية

أجسام مضادة ينتجها الجسم بسبب **الانتجين**

التطعيم **بالانتجين** المضعف (بالحقن ، الفم)

أجسام مضادة من دم الأم أو حليبها

الحقن بالجسم المضاد مثل أدوية المضادات

الجلد  
العرق ، الزيوت الناتجة من الغدد الدهنية ، الأملاح

الجلد

الجهاز التنفسي  
المخاط ، الأهداب ، شعر الأنف ، الكحة (السعال)

الجهاز التنفسي

الجهاز الهضمي  
اللعاب ، المخاط ، حمض HCl ، انخفاض PH ، الإنزيمات

الجهاز الهضمي

2<sup>nd</sup> line

خط الدفاع الثاني

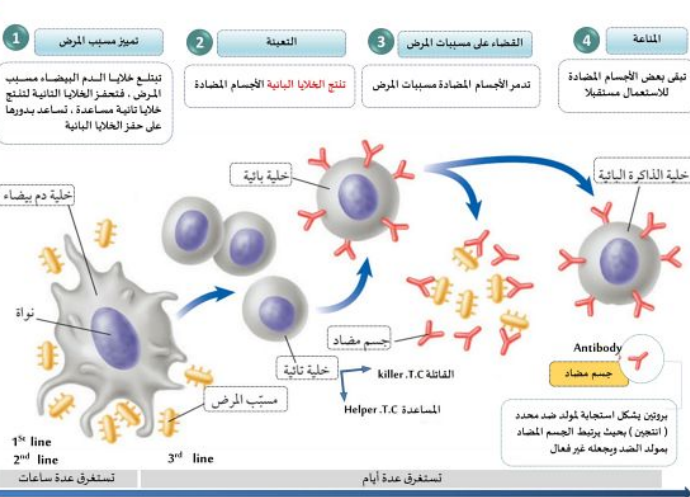
خط الدفاع الداخلي

خلايا الدم البيضاء ، البلعمة

الجهاز الدوراني



الالتهاب ، الجعي



مراحل

تكون الاستجابة المناعية

Antigens  
مسبب مرض

Phagocytes  
خلية دم بيضاء

T-Cell  
خلية تائية

القاتلة killer T.C

المساعدة Helper T.C

B-Cell  
خلية بائية

تنتج الأجسام المضادة

خلايا بائية ذاكرة



( تنتج عن مسببات المرض مثل البكتيريا،  
الفيروسات . الأوليات . الفطريات )

## الأمراض



مسببات المرض  
الأمراض المعدية

الأحمري ، فهد



### المرض عبر التاريخ

#### قديمًا

قتلت الانفلونزا وجذري الماء  
والطاعون ملايين الناس عبر الزمن



#### أواخر القرن ١٧

تم مشاهدة البكتيريا والخميرة  
وأبواغ الفطريات تحت المجهر  
المركب .

#### لويس باستور



نهاية ١٩ وبداية ٢٠

- اكتشف أن المخلوقات الحية الدقيقة هي : **مسببات المرض** .
- وأنها تسبب فساد الحليب .
- ابتكر ( البسترة ) : **عملية تسخين السائل لدرجة حرارة معينة تقتل معظم البكتيريا**

### مسببات المرض

#### البكتيريا الضارة

- عندما تدخل الجسم تنمو وتتضاعف .
- تقلل معدل نمو ووظائف خلايا الجسم وأنسجته .
- تنتج مواد سامة تقتل الخلايا المحيطة بها .

#### الفيروسات

- تهاجم الخلايا المضيفة وتتضاعف داخلها .
- تحطم الخلية المضيفة وتخرج منها لتهاجم خلايا أخرى مما يؤدي إلى تدمير الأنسجة وإعاقة نشاطات الجسم الحيوية .

#### الأوليات الضارة

- تدمر الأنسجة وخلايا الدم ، تتدخل في وظائف الجسم الطبيعية مثل الملاريا

#### الفطريات الضارة

- تتدخل في وظائف الجسم الطبيعية مثل مرض قدم الرياضي

### تصنف إلى

#### غير معدية

#### معدية

### طرق الانتقال

تنقل من الشخص المصاب أو من البيئة إلى شخص آخر .

#### نواقل بشرية

#### نواقل غير بشرية

#### الاتصال المباشر

مع الأشخاص المصابون بالمرض مثل الانتقال عن طريق الرشح ، أو عن طريق ملامسة أدوات ملوثة مثل مقابض الباب ... الخ

#### جوزيف ليستر

جراح انجليزي في (ق ١٨)، **اكتشف العلاقة بين معدل الوفيات ودرجة التعقيم أثناء العمليات الجراحية** ( فكان يستخدم حمض الكاربوليك السائل في غسل يديه وجلود مرضاه )

#### روبرت كوخ

طبيب ألماني في (ق ١٩) ، **وضع طريقة للتعرف على مسبب المرض :**

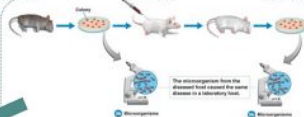
١. في أي حالة مرض يكون هناك مسبب له
٢. يعزل مسبب المرض في بيئة غذائية (آجار)
٣. يحقن حيوان سليم بمسبب المرض المعزول وعندئذ يصاب
٤. يعزل مسبب المرض مرة أخرى ويقارن مع الكائن الأول للتأكد ( كتاب الطالب صفحة ١٤٦ )

#### الاتصال المباشر

بالمخلوق الحي المصاب ، أو من خلال الماء ، الهواء ، الطعام ، أو استخدام الأدوات الملوثة

#### الاتصال غير المباشر

عن طريق النواقل الحيوية (الكائنات الحية الحاملة للمرض) مثل : الفئران ، الطيور ، الكلاب ، البعوض ، الذباب



المسبب	المرض
البكتيريا	التيفانوس، السل، التيفويد، التهاب الحلق، التهاب الرئة البكتيري، الطاعون.
الأوليات	الملاريا، مرض النوم.
الفطريات	مرض قدم الرياضي، القوباء الحلقية.
الفيروسات	الرشح، الأنفلونزا، الإيدز، الكاف، شلل الأطفال، الجدري، التهاب الزئبق المزمن.



غير المعدية  
الأمراض المعدية

## الأمراض

( تنتج عن مسببات المرض مثل البكتيريا ،  
الفيروسات ، الأوليات ، الفطريات )

السرطان مراجعات عين 4



### تصنف إلى

معدية

نتقل من الشخص المصاب أو من البيئة  
إلى شخص آخر.

#### الأمراض المنقولة جنسيا

تسببها الفيروسات والبكتيريا بسبب  
الاتصال الجنسي

#### البكتيرية

- 1 **السلطان** : يسبب العقم .
- 2 **السفلس (الزهري)** : مهاجمة  
أوعية القلب والجهاز العصبي .

#### الفيروسية

- 1 **الهربس (قوباء الأعضاء التناسلية)** :  
مرض مزمن يسبب تقرحات للأعضاء  
التناسلية

- 2 **فيروس HIV يسبب مرض الإيدز**  
نقص المناعة المكتسبة AIDS مهاجم  
( جهاز المناعة ) الخلايا التائية  
وبالتالي لا تستطيع الخلايا البائية  
إنتاج الأجسام المضادة

غير معدية

لا تنتقل من شخص إلى آخر أغلبها مزمنة  
(لفترة طويلة)

#### الحساسية

تفاعل جهاز المناعة بشدة ضد  
المواد الغريبة .  
إفراز الهيستامين المسبب للاحمرار  
والتورم

تسببها بعض المواد الكيميائية  
بعض المواد الغذائية وحبوب  
اللحاح ، بعض المضادات الحيوية  
والغبار ، حشرة عث الغبار



**العلاج** : مضاد الهيستامين ، حقن  
كميات قليلة من مسبب المرض  
للمشخص عدة مرات ليقبل  
التحسس

إثراء

#### السكري

مرض مزمن ينتج عن خلل في  
مستويات الإنسولين التي يفرزها  
البنتكرياس (الإنسولين هرمون  
يتحكم بمستوى السكر في الدم)



- 1 **النوع الأول** :  
( لا يفرز الإنسولين أو كميته قليلة )
- 2 **النوع الثاني** :  
لا يستجيب الجسم للإنسولين.

**الأعراض** : الإعياء ، العطش ،  
التبول المتكرر (ارتفاع السكر يسبب  
الرؤية الضبابية ، فشل الكوي ،  
النوبة القلبية ، السكتة الدماغية )

**تنظيم السكر في الدم** : هرمون  
الإنسولين يخفض السكر ، هرمون  
الجلوكاجون يرفع السكر .  
**الوقاية** : الحميات الغذائية الصحية

#### السرطان

مجموعة الأمراض التي تنتج عن  
عدم السيطرة على التحكم في نمو  
وتكاثر الخلايا ( انقسام لا منتهي )

#### الجدول 1 : خصائص الخلايا السرطانية

لا يمكن السيطرة على نمو الخلايا .  
لا تعمل هذه الخلايا كنزعة من جسك .  
تندفع الخلايا على الأوعية وتميع عملها .  
تنتشر الخلايا في الجسم .  
تتلف الخلايا وتمتد ونموها فترط في الجزء المصاب من  
الجسم .

لا تعرف مسببات السرطانات  
جميعها إلا أن العلماء حددوا بعضها  
منها مثل : التدخين ، المواد الكيميائية  
المسرطنة (الاسبستوس ، المذيبات  
، المعادن الثقيلة ، الكحول ) التعرض  
للأشعة ( السينية ، فوق البنفسجية ،  
النوية ، أشعة الشمس )

#### الجدول 2 : التحذيرات المبكرة للسرطان

تغير في عادات الإخراج والتبول  
الزلاخني .  
تورم غير عادي أو إقرات .  
تصلب أو ورم في الصدر أو أي مكان آخر  
حوية في القدم أو اليد  
تغير واضح في التآكل أو الشامات  
سعال مزعج أو بحة الصوت

**العلاج** : كيميائي ، بالأشعة .  
**الوقاية** : الابتعاد عن التدخين واتباع  
نظام غذائي صحي وممارسة الرياضة .  
الابتعاد عن المواد الكيميائية الخطرة .

#### جهاز المناعة المتوازن



أشهر - 6 سنتين	أشهر - 10 أكثر	أسبوع - 12 2	العدوى الفيروسية (الجنس ، ده ، حمل ، الحص الخفية)
الموت	تكاثر الفيروس وتدمير خلايا المناعة التائية	تكون الأجسام المضادة	1
4	3	2	
يبدأ العلاج ، والعدوى الشديدة		يبدو المصاب وكأنه سليم	



مراجعات عن 1

قناة هضمية + ملحقات القناة الهضمية

# الجهاز الهضمي

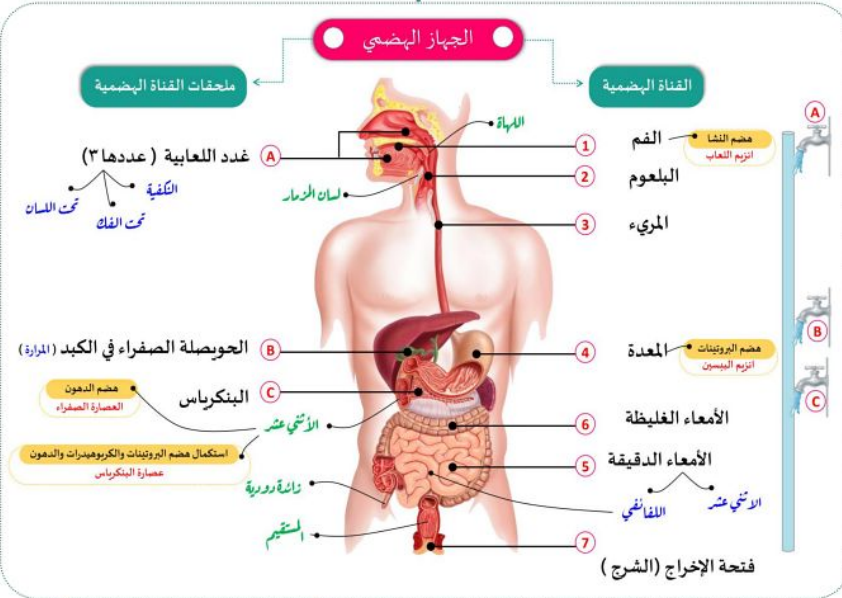


الأحمري ، فهد



الخارج امتصاص هضم بلع

## تركيب الجهاز الهضمي



## مقدمة

## أهمية الطعام

يحتوي الطعام على المواد الغذائية ( بروتينات و كربوهيدرات ودهون ...) التي:

- 1 تمدنا بالطاقة
- 2 تساعد على النمو
- 3 تعويض الناقص من الخلايا

## الهضم

تحليل الطعام إلى جزيئات أصغر بحيث يمكن امتصاص المواد الغذائية الموجودة به ونقلها إلى الدم

## أنواع الهضم

- 1 ميكانيكي  
نتيجة عن حركة ( المضغ ، التقليب ، التقطيع ، خلط )
- 2 كيميائي  
نتيجة عن التفاعلات الكيميائية في القناة الهضمية ( بواسطة الإنزيمات )

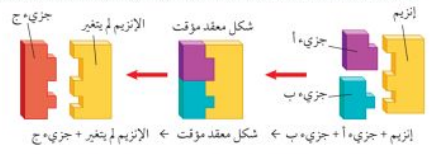
## الإنزيمات

نوع من البروتينات تسرع معدلات التفاعلات الكيميائية في الجسم .

**دور الإنزيمات :**

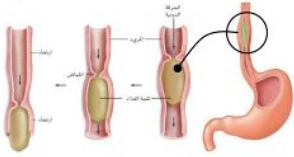
- 1 المساعدة على هضم الطعام
- 2 زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية
- 3 إطلاق الطاقة في خلايا العضلات والخلايا العصبية
- 4 تساعد على تجلط الدم

كيف نتعلم درس الجهاز الهضمي
1 المقدمة في خريطة المفاهيم
2 تركيب الجهاز الهضمي من الصورة
3 وظائف أعضاء الجهاز الهضمي
4 المواد الغذائية - مجموعات الأغذية



الإنزيمات لا تتغير ولا تنفذ أثناء التفاعلات الكيميائية

## هضم النشا جزئياً وتحويله إلى سكر بواسطة إنزيم اللعاب



① **هضم ميكانيكي**: حركة التقطيع والتقليب (بواسطة اللسان والأسنان)

② **هضم كيميائي**: بواسطة اللعاب (يتكون من ماء ومخاط وإنزيمات)

○ تمرير البلعة الغذائية ○ تنظيم مرور الغذاء والهواء (إغلاق لسان المزمار) .

○ حوالي ٢٥ سم ○ لا يحدث فيه هضم

○ نقل البلعة الغذائية إلى المعدة بواسطة **الحركة الدودية** الناتجة عن انقباض العضلات المساء .

○ يوجد في جدار المريء غدد مخاطية تعمل على إفراز المخاط لتسهيل حركة الطعام والحفاظ عليه رطبا .

① **هضم ميكانيكي** (حركة المعدة بواسطة عضلاتها التي تؤدي إلى مزج الطعام)

② **هضم كيميائي** بواسطة الإنزيمات والعصارة الهاضمة كحمض الهيدروكلوريك الذي يساعد على تحليل الطعام .

○ يفرز لترين من حمض ال HCL في اليوم تقريبا . (له وظيفة في تطهير المعدة من الجراثيم)

○ تفرز سائل مخاطي يساعد على حمايتها من هضم نفسها كما يساعد في لزوجة الطعام .

○ يتحول الطعام في المعدة إلى سائل كثيف القوام يسمى **الكيموس** ، **CHYME** يتحرك ببطء خارج المعدة إلى الأمعاء الدقيقة .

○ تفرز المعدة إنزيم **الببسين** الذي يعمل على هضم البروتينات

## هضم البروتينات بواسطة إنزيم الببسين

○ قطرها صغير ، وطولها ما بين ٤-٧ م ، الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة يسمى **الاثني عشر** (تحدث بها معظم عمليات الهضم)

○ **وظائفها**: يتم فيها استكمال هضم المواد الغذائية وامتصاصها .

○ **العصارات الهاضمة التي تفرز في الأمعاء** ① **العصارة الصفراوية** ② **العصارة البنكرياسية** .

○ تتميز بوجود اثنتاهات أصبعية الشكل **تسمى الخملات** مما يزيد كمية المواد الغذائية الممتصة

○ بعد امتصاص الغذاء من الأمعاء الدقيقة يذهب إلى الدم ويوزع إلى أجزاء الجسم

## هضم الدهون بواسطة العصارة الصفراء

## استكمال هضم البروتينات والكربوهيدرات والدهون بواسطة العصارة البنكرياسية

○ **امتصاص الماء** ليتم المحافظة على الاتزان الداخلي للجسم .

○ بقايا الطعام التي لم تمتص في الأمعاء الدقيقة تصبح أكثر صلابة .

○ تتحكم عضلات **المستقيم** وهي أخرج جزء في الأمعاء الغليظة بالإضافة إلى **فتحة الشرج** في عملية

خروج الفضلات شبه الصلبة إلى خارج الجسم .

## أهمية بكتيريا الجهاز الهضمي

## تعيش أنواع مختلفة من البكتيريا في الفم والأمعاء الغليظة

بكتيريا الأمعاء الغليظة تفيد في أنها :

• تتغذى على بقايا الطعام غير المهضوم مثل  
المسيلوز .

• تصنيع بعض الفيتامينات (فيتامين ك ونوعان من  
فيتامين ب هما النياسين والثيامين) .

• تحول صبغة العصارة الصفراوية إلى مركبات  
جديدة . • **تنتج الغازات** .

الفم

البلعوم

المريء

المعدة

الأمعاء  
الدقيقةالأمعاء  
الغليظةفتحة  
الإخراج

1

2

3

4

5

6

7

وظائف

الجهاز الهضمي

يكتريا  
الجهاز الهضمي



لا تحتاج هضم

تحتاج هضم

## المواد الغذائية



الأحمري ، فهد

المواد الغذائية مراجعات عين 1

الوحدة البنائية :  
أحماض أمينية

عضوية تحتوي على الكربون

غير عضوية لا تحتوي على الكربون

الوحدة البنائية : أحماض دهنية

الوحدة البنائية : سكريات أحادية

1 البروتينات

2 الكربوهيدرات

3 الدهون (الليبيدات)

4 الفيتامينات

5 الأملاح المعدنية

الأهمية:

1 النمو 2 تعويض ما يتلف من الخلايا .



تركب من جزيئات ضخمة تتكون من وحدات بنائية أصغر يطلق عليها الأحماض الأمينية . عددها 20 حمض أميني يصنع منها الألف من البروتينات .

أنواع الأحماض الأمينية

1 أحماض أمينية أساسية : عددها 8 يتم الحصول عليها من الطعام  
2 أحماض أمينية غير أساسية : عددها 12 يتم تصنيعها في الجسم

أمثلة

الجبن ، البيض ، الحليب ، اللحوم



الكربوهيدرات هي المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم .

أنواع الكربوهيدرات

1 كربوهيدرات بسيطة (سكريات)

مثل الموجد في المائدة ، و سكريات الفواكه والعسل والحليب .

2 كربوهيدرات معقدة (نشويات)

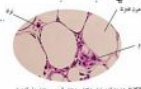
النشا : يوجد في البطاطا والأطعمة المصنوعة من الحبوب ويتكون من ارتباط عدد كبير من السكريات .

3 كربوهيدرات معقدة (الياف)

توجد في جدران الخلايا النباتية ( السليلوز ) من مصادر الألياف الفول الفاصولياء والخضروات الفواكه .

○ ضرورة للجسم وتمده بالطاقة .  
○ تساعد على امتصاص الفيتامينات .  
○ الغشاء البلازمي لكل خلية يتكون معظمه من الدهون○ جرام واحد من الدهون يمد الجسم بضعف كمية الطاقة التي يمدها جرام واحد من الكربوهيدرات .  
ولبذا فهي مخزون جيد للطاقة

أنواع الدهون

1 دهون مشبعة :  
الدهون الموجودة في المنتجات الحيوانية وبعض النباتات وتكون غالبا صلبة في درجة حرارة الغرفة ) وترتبط بالمستوى العالي للكوليسترول في الدم .2 دهون غير مشبعة :  
توجد في الزيوت النباتية والبذور ) غالبا تكون سائلة في درجة حرارة الغرفة (

مواد غذائية عضوية يحتاج إليها الجسم بكميات قليلة للنمو وتنظيم وظائف الجسم والوقاية من بعض الأمراض .

تصنف الفيتامينات إلى

1 فيتامينات ذائبة في الماء : وهي لا تخزن في الجسم لذا يجب تناولها يوميا .

مثل : فيتامين C ومجموعات فيتامين B

2 فيتامينات ذائبة في الدهون : ويستطيع الجسم تخزينها

مثل : فيتامين ك وفيد في تخثر الدم .

وفيتامين D ) تصنعه خلايا الجلد عند تعرضها لأشعة الشمس السذي تحتاجه العظام لكي تستطيع امتصاص الكالسيوم .

مواد غذائية غير عضوية تنظم العديد من التفاعلات الكيميائية في الخلايا . يحتاج الجسم إلى 14 نوع من الأملاح المعدنية

تقسم الأملاح المعدنية إلى

1 أملاح يحتاجها الجسم بكميات كبيرة ، مثل : الكالسيوم ( Ca ) والفسفور ( P )

2 أملاح يحتاجها الجسم بكميات قليلة ، مثل : النحاس ( Cu ) واليود ( I )

شاهد صفحة 169

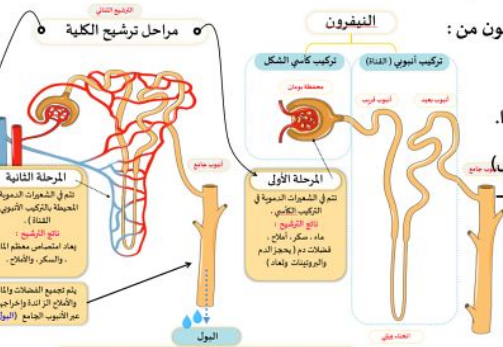
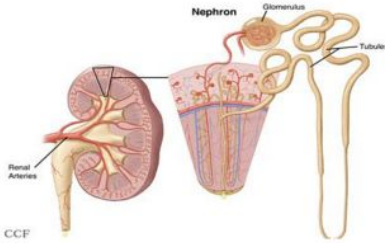
6 الماء

○ يشكل الماء 70 % من كتلة الجسم .  
○ يوجد في خلايا الجسم وحوله وفي سوائل الجسم .  
○ تذوب فيه المواد الغذائية ليسهل امتصاصها .  
○ يحتاج الجسم منه يوميا 2 لتر تقريبا .

طرق فقد الماء (مل/ يوم)

الزفير	البراز	الجلد (عرق)	البول
350	150	500	1500

وظائف أعضاء الجهاز البولي



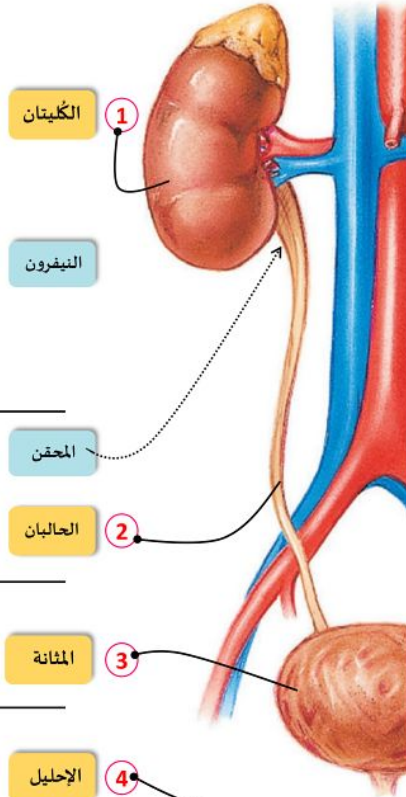
حجم (2-3): سعرات بول	
المكونات	التكمية
ماء	95%
مواد صلبة	5%
فضلات نيتروجينية	جرام 15000 مل حرام
بولينا (Urea)	جرام 30
كرياتينين (Creatinine)	جرام 1-2
أوريا	جرام 1-2
جائن هوريك	جرام 1
أوتات طر هيئة أملاح	جرام 25

- تقع **الكليتان** في الجية الخلفية من البطن على مستوى الخصر .
- تمتاز بلونها البني المحمر ، لكثرة مرور الدم بها .
- يدخل الدم إلى الكلية عن طريق شريان كلوي ويغادر عن طريق وريد كلوي ( يستغرق مرور كامل الدم عبر الكليتين 5 دقائق تقريبا )
- **وظيفةها** : تنقية الدم من الفضلات الناتجة عن نشاط الخلايا .
- **الوحدات الكلوية الأنبوية تسمى أيضا (النيفرون) تتكون من :**
- **1) تركيب كأسى الشكل 2) تركيب أنبوبي يسمى القناة .**
- عدد النيفرونات في كل كلية مليون وحدة أنبوبية كلوية تقريبا .
- **وظيفة النيفرون** : الترشيح ( وتمر بمرحلتين كما في الشكل المقابل).

- يجتمع البول في الأنابيب الجامعة ثم ينتقل إلى تركيب يشبه المحقن ثم إلى الحالبين .
- **الحالب** : أنبوب يصل الكلية بالمثانة

- **المثانة** : عضو عضلي مرن يخزن البول إلى حين إخراجها من الجسم .
- يستطيع جدارها التمدد ليتسع لنصف لتر ( 0.5 L ) من البول عند البالغين
- **تنبيه** : صفحة 183 خطأ في الترجمة ( 5 لترات من البول معلومة خاطئة )

- قناة الإخراج البولية التي تحمل البول من المثانة إلى خارج الجسم يتم إخراج لثرواحد من البول يوميا تقريبا .
- يحتوي البول على الماء الزائد والأملاح والفضلات





- دخول الهواء عن طريق الأنف والضم.
- **الأنف** : يحتوي على شعيرات صغيرة تخلص الهواء مما يعلق به من شوائب وغبار.
- **تجويف الأنف** ، يحتوي على :
  - ① **غدد مخاطية** : تفرز مخاطا يساعد على ترطيب الهواء والتقاط الشوائب التي لم تلتقطها الشعيرات بالإضافة إلى تدفئة الهواء عن طريق الشعيرات الدموية .
  - ② **أهداب** : تشبه الشعيرات تتحرك للأمام والخلف لتحرك المخاط والمواد العالقة به .



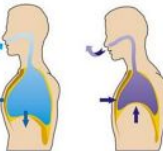
- **البلعوم** : أنبوب ينظم مرور الغذاء والسوائل والهواء عن طريق غلق ممر التنفس عند مرور البلعة الغذائية بواسطة لسان المزمار.
- ينتقل الهواء إلى **الحنجرة** ( تحتوي على زوجين من الأوتار والتي تشكل ٤ حبال صوتية تعمل على إصدار الصوت عند مرور الهواء من خلالها ) **تنبيه** : ورد في كتاب الطالب صفحة 175 أنها أربعة أزواج وهذا خطأ في الترجمة



- **القصبية الهوائية** : تتكون من حلقات غضروفية غير مكتملة الاستدارة ( تشبه حرف C ) بحيث تضمن بقاء القصبية مفتوحة .
- **يبطن الجدار الداخلي للقصبية الهوائية** :
  - ① **غشاء مخاطي** : يلتقط الغبار والبكتيريا وحبوب اللقاح
  - ② **أهداب** : تحرك المخاط إلى أعلى ليتم إخراجها أو بلعه .
- تتفرع **القصبية الهوائية** إلى **قصبيتين هوائيتين** تدخل كل واحدة منهما إلى رئة .



- داخل الرئة تتفرع كل قصبية هوائية إلى أنابيب صغيرة تسمى **الشعب الهوائية** والتي تستمر في التفرع حتى تصل إلى مجموعات من الأكياس الصغيرة على شكل عناقيد تسمى **الحويصلات الهوائية** حيث تعتبر **الرئة** كتلة من الحويصلات الهوائية كل رئة تحتوي على 300 مليون حويصلة هوائية .
- تحاط الحويصلات بالشعيرات الدموية التي تعمل على تبادل الغازات ( نقل الأوكسجين إلى كريات الدم الحمراء التي تنقله إلى خلايا الجسم ثم تعود خلايا الدم الحمراء بثاني أكسيد الكربون الناتج عن عمليات الخلايا أثناء التنفس الخلوي ) حيث يعود مرة أخرى إلى الرئة ليتم التخلص منه .



- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتنبسبط لتسبب تغيرا في حجم التجويف الصدري ومن ثم التحكم في ضغط الهواء ( تنقبض العضلة إلى أسفل فتسبب **الشهيق** ، وتنبسبط إلى الأعلى فتسبب **الزفير** ) .

الأنف

تجويف الأنف

الضم

البلعوم

الحنجرة

القصبية الهوائية

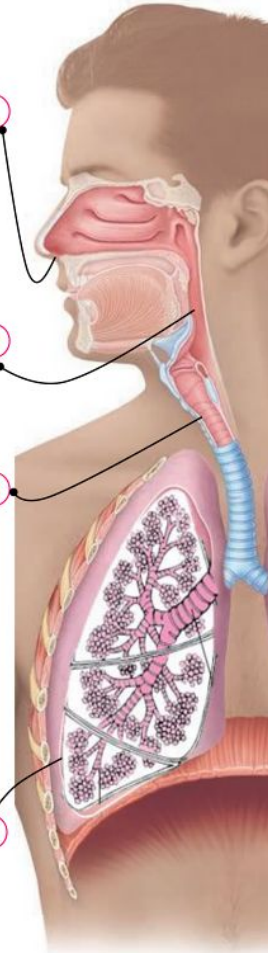
قصبيتان

شعب هوائية

حويصلات هوائية

الرئة

الحجاب الحاجز





## يتكون من 3 طبقات

## صبغة الميلانين

مادة كيميائية تنتجها خلايا متخصصة في البشرة ووظيفتها:

- 1 تحمي الجلد من أشعة الشمس (الفوق بنفسجية)
- 2 تعطي اللون للجلد (كلما زاد إنتاجها في الجلد بسبب التعرض لأشعة الشمس كان اللون داكنا)

## الطبقة الدهنية

تقع تحت الأدمة وتتكون من خلايا دهنية ووظيفتها:

- 1 تشكل طبقة عازلة للجسم
- 2 ويتم فيها تخزين الدهون الزائدة عن حاجة الجسم.

## الأدمة

توجد أسفل البشرة أسمك من البشرة وتحتوي على:

- 1 الغدد العرقية
- 2 الأوعية الدموية
- 3 الغدد الدهنية
- 4 النهايات العصبية.

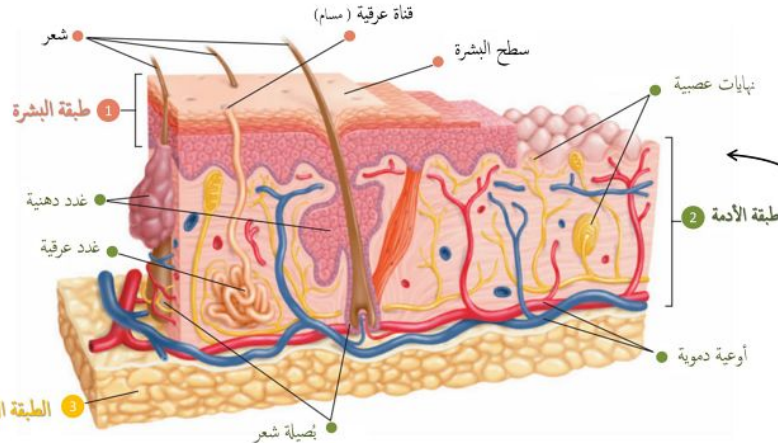
(أدمة الشخص البالغ تحتوي على ثلاثة ملايين غدة عرقية تقريبا)

## البشرة

○ الطبقة الخارجية.  
○ أرق طبقة وتتكون من خلايا ميتة. تتقشر منها الآلاف عند الاستحمام أو المصافحة أو حك الجلد.  
○ تنتج قاعدة البشرة خلايا جديدة باستمرار تتحرك إلى أعلى لتعويض التالف من الخلايا.

كلما كان لون الجلد فاتح كانت قدرته على المقاومة والحماية أقل (أكثر تعرض للحروق وسرطان الجلد)

علل: يختلف لون الجلد من شخص إلى آخر!!!



## المهق

إثراء



القرن

بيضا

يعتبر المهق من البهاق ويحدث في أي مرحلة من الحياة كما أن أغلب من يولدون بهذه الحالة يولدون معانيهم دون أي مشاكل.

المهق هو اضطراب وراثي يظهر في الجلد عند الولادة ويؤثر على صبغة الميلانين التي تعطي اللون للجلد. الأشخاص المصابون بالمهق يولدون بدون صبغة الميلانين أو بكميات قليلة جدًا مما يجعلهم عرضة للحروق وسرطان الجلد.



البهاق

بيضا

يعتبر البهاق من البهاق ويحدث في أي مرحلة من الحياة كما أن أغلب من يولدون بهذه الحالة يولدون معانيهم دون أي مشاكل.

البهاق هو اضطراب وراثي يظهر في الجلد عند الولادة ويؤثر على صبغة الميلانين التي تعطي اللون للجلد. الأشخاص المصابون بالبهاق يولدون بدون صبغة الميلانين أو بكميات قليلة جدًا مما يجعلهم عرضة للحروق وسرطان الجلد.



## وظائف الجلد

- **الحماية** من خطورة المواد الفيزيائية والكيميائية .
  - **الحماية** من أنواع البكتيريا ومسببات الأمراض .
  - **تقليل كمية الماء المفقودة من الأنسجة** .
  - **تصنيع فيتامين د** أثناء تعرض الجلد لأشعة الشمس.
  - **تنظيم درجة حرارة الجسم**
  - **الاستجابة** للمؤثرات الخارجية عن طريق الخلايا العصبية التي تستقبل المعلومات وترسلها للدماغ .
  - **إفراز العرق** الذي له دور في:
- 1- **تخليص الجسم من الفضلات** (الأملاح الزائدة واليوريا)
  - 2- **المحافظة على درجة حرارة الجسم** . (عندما تزيد الحرارة يفرز العرق على سطح الجلد فتنتقل إليه الطاقة الحرارية فيتبخر وبالتالي يفقد الجسم حرارته)

الحماية

الاستجابة

تنظيم الحرارة

إخراج الفضلات

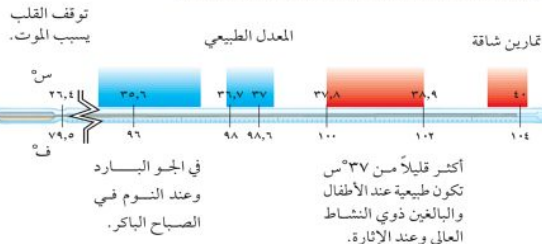
تصنيع فيتامين د

## الطاقة الحرارية والتخلص من الفضلات

عند ارتفاع درجة الحرارة تتوسع الأوعية الدموية فيزداد مقدار الدم المتدفق إلى الجلد مما يؤدي إلى تحرر الطاقة الحرارية ( يلاحظ ذلك في احمرار الوجه عند الركض لمسافات طويلة ) .

عند انخفاض درجة الحرارة تنقبض الأوعية الدموية ( لكي لا يتم فقد طاقة حرارية بكميات كبيرة )

| كلما زاد المجهود العضلي ← ارتفعت الحرارة  
 ← اتسعت الأوعية الدموية ← يزداد التعرق ( خروج الماء والأملاح الزائدة : الفضلات ) |



درجة حرارة جسم الإنسان الطبيعية 37°س تقريباً ، إذا بلغت 43°س يصاب الإنسان بتيفميت

## إصابات الجلد وعلاجاته

كدوم ، خدوش ، جروح ، حروق

**الكدم = الكدمات** : ناتجة عن تضرر الأوعية الدموية حيث ترشح كريات الدم الحمراء ويتحمر منها صبغة الهيموجلوبين الذي تكسب مكان الإصابة اللون الأزرق والأحمر الأرجواني .

عند الشفاء يتحول اللون إلى الأصفر نتيجة تكسر صبغة الهيموجلوبين وعودة الصبغة إلى مجرى الدم ثم يختفي الكدم تماماً . ويعوض الجسم الخلايا التالفة ولكن عند إصابة الجلد بتلف كبير يلجأ الأطباء إلى زراعة الجلد .



الكدم : المفرد كدم

الكدمات = المفرد كدمة



## الآلات البسيطة في جسمك

يشبه عمل العضلات مع الهيكل العظمي عمل الآلات البسيطة مثل الروافع



رافعة من النوع الثاني

نقطة ارتكاز = مفصل الكتف

القوة = العضلات

المقاومة = المضرب في اليد



## عمل العضلات

تعمل العضلات الهيكلية معا في أزواج، فعندما تنقبض واحدة تنبسط الأخرى. والعضلات دائما تعمل على سحب الأشياء وليس دفعها

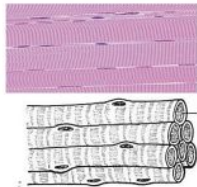


التغير في العضلات يعتمد على مدى استعمال العضلات وتدريبها وينتج عن ذلك :

- زيادة عدد الخلايا العضلية .
- زيادة حجم الخلايا المفردة .

## أنواع الأنسجة العضلية

## هيكلية

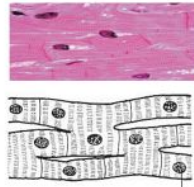


## المميزات

- إرادية
- مخططة
- الجزء الأكبر من كتلة عضلات الجسم
- الأمثلة:**
- عضلات الأطراف ، الوجه
- تتصل بالعظام بواسطة نسيج رابط يسمى الوتر.



## قلبية

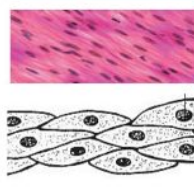


## المميزات

- غير إرادية
- مخططة
- الأمثلة:**
- عضلات القلب فقط
- تنقبض ٧٠ مرة في الدقيقة دون توقف



## ملساء



## المميزات

- غير إرادية
- غير مخططة
- الأمثلة:**
- الأعضاء الداخلية
- الأمعاء ، الأوعية ، المثانة



- تحدث الحركة بواسطة انقباض وانبساط العضلات حيث يتم استهلاك الطاقة ( من الغذاء ) اللازمة للحركة .
- يوجد أكثر من ٦٠٠ عضلة في الجسم

## التحكم في العضلات

## 1 عضلات إرادية

يمكن التحكم فيها مثل: عضلات الأطراف والوجه .

## 2 عضلات لا إرادية

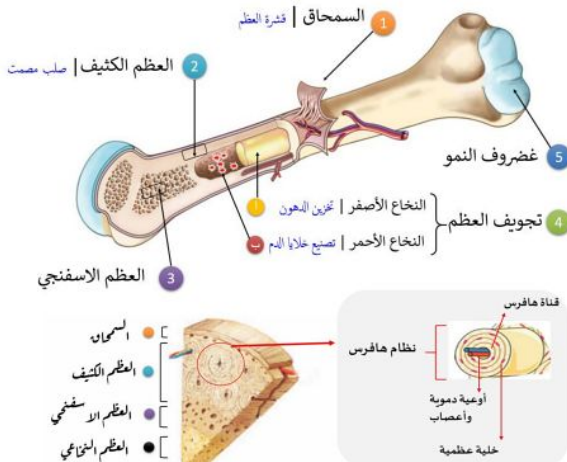
لا نستطيع التحكم فيها ، مثل : عضلات القلب ، عضلات الجهاز الهضمي ، الأوعية الدموية .

تتحول الطاقة الكيميائية في الغذاء ← حركية ← حرارة



## تركيب العظام

- ① قشرة العظم (السمحاق): غشاء صلب يغطي سطح العظم.
- ② العظم الكثيف: يكسب العظام الصلابة لأنه مكان ترسب أملاح الكالسيوم والفسفور.
- ③ العظم الإسفنجي: أخف وزناً لاحتوائه على مسامات ويوجد في أطراف العظام الطويلة كما في أعلى الذراع.
- ④ تجويف العظم: يوجد في مركز العظم وهو مملوء بنخاع العظم والنخاع جزئين:
  - أ- النخاع الأصفر: يتكون من خلايا دهنية.
  - ب- النخاع الأحمر: تصنع خلايا الدم.
- ⑤ غضروف النمو: يغطي أطراف العظام



## خصائص ووظائف العظام

### خصائص العظام

- صلبة .
- تتألف من خلايا حية تسمى **الخلايا العظمية** تعمل على ترسيب أملاح الكالسيوم والفسفور مما يزيد العظام صلابة .
- تحتوي العظام على تنوعات ترتبط بها العضلات وثقوب تدخل منها الأوعية الدموية والأعصاب .
- سطوحها **خشنة** .
- معظمها أسطواناني الشكل الذي يعطيها **قوة تحمل للضغط**

### وظائف العظام

- ① دعامة الجسم .
- ② حماية الأعضاء الداخلية .
- ③ دعم الحركة .
- ④ تصنيع خلايا الدم .
- ⑤ تخزين المواد الدهنية .
- ⑥ تعطي الشكل والمظهر العام للجسم
- ⑦ تخزين كميات كبيرة من مركبات الكالسيوم والفسفور التي تكسب العظام صلابته

## مقدمة

### تكون العظام

- في المراحل الجنينية الأولى كان الهيكل العظمي عبارة عن **غضاريف** وحل محلها تدريجياً العظام أثناء فترة النمو .
- عند الولادة يصبح الهيكل العظمي أكثر صلابة ومكون من أكثر من 300 عظم يندمج بعضها أثناء النمو فيقل عدد العظام ليصبح 206 عظم .



### خصائص الغضروف

- طبقة ناعمة لزجة وسميكة .
- مرنة (لينه) .
- لا يحتوي على أوعية دموية ولا يحتوي أملاح معدنية .
- مهم في تركيب المفاصل حيث يعمل على:
  - ① امتصاص الصدمات
  - ② يجعل الحركة أسهل بتقليل الاحتكاك



## الجهاز الهيكلي

يتكون من: العظام (الصلبة) + الغضاريف (المرنة)

## الهيكل العظمي



اكتشف 3D

## أنواع المفاصل (حسب الوظيفة)

## متحركة

- حرة الحركة .
- زلالية ( يوجد تجويف
- يحتوى على سائل زلاي )
- أمثلة المفاصل الزلالية:

التجويف المفصلي  
من السائل الزلاي  
من السائل الزلاي  
من السائل الزلاي

## محدودة الحركة

- حركتها شبه معدومة .
- غضروفية .
- مثل: الحوض ( المفصل
- العاني ) .



## ثابتة

- لا تتحرك .
- ليفية .
- مثل: مفاصل الجمجمة
- ( الدورز )



## مقدمة

## المفاصل



- ✓ **المفصل** : ملتقى عظمتين أو أكثر في الهيكل العظمي .
- ✓ ترتبط العظام معا في المفصل **بواسطة الأربطة**
- سهولة الحركة والحماية :

( السائل الزلاي + الغضروف + الديدسك )

- يملأ تجويف المفاصل المتحركة سائل لزج يمنع احتكاك العظام بعضها ببعض يأتي هذا السائل من الأوعية الدموية القريبة للمفصل ( التشميم) .

- تساعد الغضاريف في أطراف العظام على تسهيل حركة المفاصل وتقليل الاحتكاك بينها وتسمح للعظام بالانزلاق فوق بعضها البعض .

- حشوة الغضاريف الموجودة في العمود الفقري والمسماة الأقراص تعمل عمل وسادة تمنع إصابة الحبل الشوكي من الضرر .

✓ **مشاكل المفاصل الشائعة :**

- التهاب المفاصل منه 100 نوع قد تدمر المفاصل ، تبدأ بالألم والتصلب وانتفاخ المفاصل .

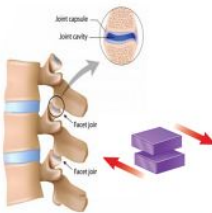
## 4 محوري ، مداري

- الحركة: تكون
- يمين ويسار .
- حركة الرأس مع
- بداية العمود
- الفقري، اليد .
- يدور عظم داخل
- تجويف في عظم
- ثابت .



## 3 إنزلاقي

- الحركة للأمام والخلف .
- أمثلة : المعصم، الكاحل
- فقرات العمود الفقري
- ( الجانبية )
- ينزلق عظم فوق آخر .



## 2 كروي ، حقي

- واسع الحركة .
- مثل : مفصل الكتف
- مع الذراع، الحوض
- مع الأرجل .
- حركة : واسعة
- عظم نهايته كروية
- تنلقى مع عظم كأسى
- الشكل .



## 1 مفصلي ، رزي

- الحركة للأمام
- والخلف .
- مثل : الركبة ،
- الأصابع ، المرفق ) .





أقسامه



مراجعات عين 2



الجهاز العصبي

# الجهاز العصبي

يتكون من ① المركزي ( دماغ ، حبل شوكي )  
② طرفي ( الأعصاب )

الجهاز العصبي



اكتشف 3D

الشق التشابكي

## تركيب الجهاز العصبي

## مقدمة

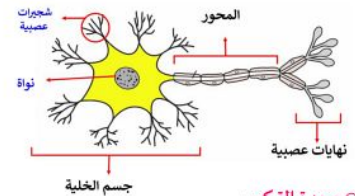
### كيف يعمل ؟

يعمل الجهاز العصبي عن طريق الاستجابة للمؤثرات ( مؤثر واستجابة ) ، وذلك من أجل :  
\_ التعامل مع محيط البيئة الخارجي للجسم .  
\_ تنظيم عمل الأجهزة الداخلية عن طريق المحافظة على الاتزان الداخلي ( مثل : تنظيم نبضات القلب ، ومعدل التنفس ... الخ )

### أنواع المؤثرات ( المنبهات )

- ① المنبهات الخارجية : الأصوات ، الضوء ، الروائح ، درجة حرارة الهواء .
- ② المنبهات الداخلية : المواد الكيميائية مثل : الهرمونات .

### الخلية العصبية ( العصبون )



وحدة التركيب

نقل الإشارة العصبية ( السائل العصبي )

يوجد منها ثلاثة أنواع :

① حسية ② موصلة ③ محركة



## جهاز عصبي مركزي

الدماغ + الحبل الشوكي  
مراكز التنظيم والتحكم

• يحتوي الدماغ على بلايين الخلايا العصبية .  
• يتكون الحبل الشوكي من حزمة من الخلايا العصبية ، ويبلغ سمكه سمك الإبهام ويصل طوله إلى ٤٣ سم .



خزيرة من العصبونات

الحبل الشوكي

## جهاز عصبي طرفي

التركيب

الوظيفية

الأعصاب ( الدماغية 12 زوج ، الأعصاب الشوكية 31 زوج )  
ربط الدماغ والحبل الشوكي بأجزاء الجسم

## جهاز عصبي طرفي

اعصاب شوكية زوج ٣١

### جهاز ذاتي ( لا إرادي )

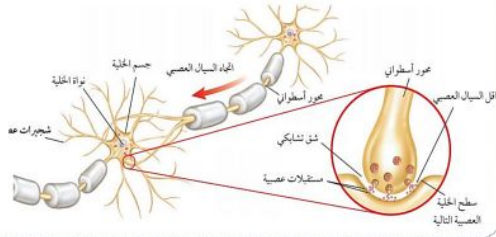
• ترتبط ببعضلات الأعضاء الداخلية  
• تنظيم الأفعال اللاإرادية ( تنظيم ضربات القلب ، التنفس ، الهضم ، عمل الغدد ... )

### جهاز جسدي ( إرادي )

• ترتبط بالعضلات الهيكلية  
• تنظيم الأفعال الإرادية

## الشق التشابكي

الشق التشابكي ( التشابك العصبي ) هي المسافة القصيرة التي تكون بين عصبونين بحيث ينتقل من خلالها السائل العصبي وذلك عن طريق المواد الكيميائية ( مثل : الأستيل كولين ) الذي يتحطم سريعاً بعد نقل الرسالة





الجواس



مراجعات عين 3

# الجهاز العصبي

الحواس :  
الإبصار ، السمع ، الشم ، التذوق ، اللمس

## الحواس

### حاسة السمع

#### كيف نسمع

الأذن الخارجية : تجمع الصوت  
الأذن الوسطى : تهتز طبلة الأذن وتنتقل هذه الاهتزازات إلى العظيومات الثلاث .  
الأذن الداخلية : تهتز السائل داخل القوقعة مما يسبب تحريك الخلايا الشعرية داخلها فيتولد سيال عصبي ينتقل عبر العصب السمعي إلى الدماغ .

#### التركيب

تركب الأذن من 3 أجزاء :  
1 | الأذن الخارجية :  
( الصوان ، مجرى السمع )  
2 | الأذن الوسطى :  
(الطبلة ، ثلاث عظيومات صغيرة : المطرقة ، السندان ، الركاب )  
3 | الأذن الداخلية :  
(القوقعة : تحتوي سائل القنويات الهلالية ، الدهليز) .  
القوقعة وظيفتها السماع .  
القنويات الهلالية والدهليز وظيفتها : الاتزان

### حاسة الإبصار

#### كيف نبصر؟

1 ينكسر الضوء الداخل على القرنية  
2 ينكسر مرة ثانية على العدسة  
3 يتجمع على الشبكية وتكون الصورة مقلوبة  
4 تستجيب المخاريط للضوء اللامع والعصي للضوء الباهت  
5 ينقل العصب البصري الصورة على شكل سيال عصبي إلى الدماغ وهناك يتم تصحيحها وتفسيرها .

#### التركيب

تركب العين من 3 طبقات :  
1 | الطبقة الخارجية ( الصلبة ) : يباض العين والقرنية : مقطع شفاف أمام العين )  
2 | الطبقة الوسطى ( المشيمية ، القزحية )  
3 | الطبقة الداخلية ( الشبكية : نوعين من الخلايا العصبية والمخاريط وهي طبقة حساسة للضوء )

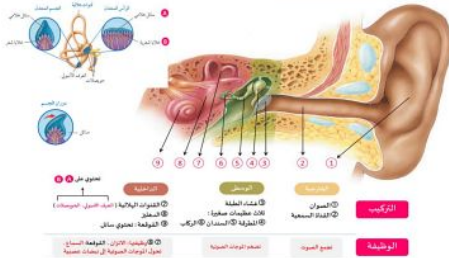
## مقدمة

### الحواس

تستقبل الأعضاء الحسية منبهات ( المثيرات ) كثيرة كل لحظة مثل الأشعة الضوئية أو الموجات الصوتية وإلخ....وتحولها إلى سيال عصبي ينتقل عبر الجهاز العصبي .  
تحتوي الأعضاء الداخلية على مستقبلات حسية تستجيب لللمس والضغط والحرارة والألم وتحولها إلى سيال عصبي .

### رد الفعل المنعكس

• استجابة غير ارادية لتفانية سريعة للمنبه .  
• تصدر الأوامر خلال قوس رد الفعل من الجبل الشوكي دون تدخل الدماغ  
• وبأتي دور الدماغ بعد انتهاء رد الفعل المنعكس ليساعدك على تقرير ما يجب أن تفعل لإيقاف الألم ، مثل :  
• عند لمس آلة حادة ، أو أكاسا شديد السخونة أو شديد البرودة





# الجهاز العصبي

الحواس : الإبصار ، السمع ، الشم ، التذوق ، اللمس



## الحواس

## مقدمة

### السلامة والجهاز العصبي

- أي ضربة على الدماغ قد تؤدي إلى فقدان القدرات العقلية والفيزيائية بشكل دائم أو مؤقت مثل : **أي إصابة على الجزء الخلفي من الدماغ تسبب فقدان البصر.**
- إصابات الحبل الشوكي داخل العمود الفقري قد تؤدي إلى **الشلل** (فقدان العضلات قدرتها على الحركة).

### تأثير بعض المواد في الجهاز العصبي

- تؤثر العديد من المواد (الكحول = تثبيط ، الكافيين = تنبيه ) تأثيرا مباشرا في الجهاز العصبي

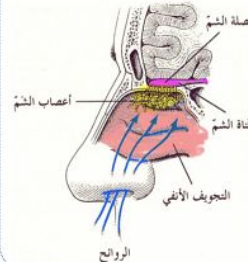
#### تأثير الكحول :

- يبطئ أنشطة الجهاز العصبي .
- يضعف التحكم في العضلات والسيطرة عليها .
- يضعف تركيز الذاكرة .
- يسبب تدمير خلايا الدماغ والكبد وإتلافها .

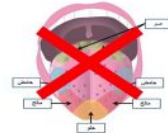
#### تأثير الكافيين :

- مادة منبهة ( المنبهه ) مادة تسرع نشاطات الجهاز العصبي المركزي )
- توجد في القهوة والشاي وبعض المشروبات الغازية
- تناول كميات كبيرة منها تسبب زيادة واضطراب في ضربات القلب .
- قد تسبب الأرق والرعشة عند بعض الأشخاص
- تنبيه الكلى لإنتاج كميات كبيرة من البول .

تتحرك جزئيات من الطعام في الهواء فإذا دخلت تجويف الأنف **ذابت في المخاط** مما يؤدي إلى تنبيه المستقبلات الشمية حيث ترسل سيال عصبي إلى الدماغ حيث يفسر الرائحة .



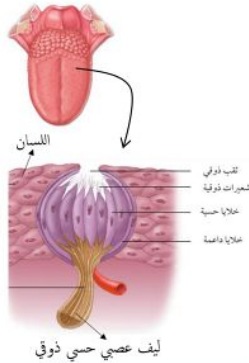
معلومة شائعة وخطئة : لكل مذاق .  
منطقة تذوق خاصة على اللسان



## التذوق

○ يحتوي اللسان على براعم التذوق وهي تتكون من خلايا حسية لها شعيرات ذوقية دقيقة تخرج منها . ( **عدها حوالي ١٠,٠٠٠ برعم** )

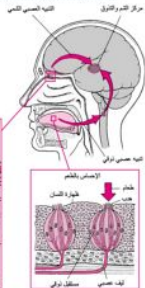
○ عندما يدخل الطعام إلى الفم **ينذوب في اللعاب** وينبه هذا المزيج المستقبلات في الشعيرات الذوقية ويرسل السيال العصبي .



## الشم والتذوق

○ عند تناول بعض الأطعمة يتم تمييز رائحتها في التجويف الأنفي في مؤخرة الحلق بعد ما تمتزج مع اللعاب مما يؤدي إلى تنبيه الخلايا الشمية فيتم الاحساس بالطعم .

○ وعندما يكون الشخص مصابا بالزكام يبدو الطعام **وكانه لا طعم له .** لأن جزئيات الطعام لا تستطيع الوصول إلى الخلايا الشمية في تجويف الأنف .





الغد الصم



مراجعات 1



## جهاز الغدد الصم

مجموعة الغدد التي تفرز مكوناتها مباشرة في الدم



الغد الصم

اكتشف 3D

## أمثلة على الغدد الصم

الغدة	الموقع	الوظيفة	أهم الهرمونات
1 الغدة النخامية سهدة الغدد	الدماغ متصلة بتحت المهاد (تشبه حبة البازلاء)	1تنسيق النشاطات الحيوية في الجسم 2النأثير على بقية الغدد الصماء	تفرز أغلب الهرمونات مثل : هرمون النمو ، هرمون التكاثر ... الخ
2 الغدة الصنوبرية	الدماغ (تشبه الصنوبر)	تنظيم الساعة البيولوجية (النوم الاستيقاظ)	الميلاتونين
3 الغدة الدرقية	تحت البلعوم	1تنظيم عمليات الأيض 2ترسيب الكالسيوم 3نمو الجهاز العصبي	الثايرويد الثيروكسين
4 الغدة جار الدرقية	تتصل بالغدة الدرقية من الخلف ( 4 فصوص من الغدد )	1تنظيم أيونات الكالسيوم 2انقباض العضلات ونقل السوائل العصبية	-----
5 الغدة الثايموسية (الزغرية)	الجزء العلوي من الصدر (خلف عظمة القص)	مقاومة الالتهاب	-----
6 الغدة الكظرية	فوق الكلية	التكيف مع الحالات الطارئة (الخوف والمواجهة)	الأدرينالين
7 غدد البنكرياس جزر لانجرهانز	البنكرياس	تنظيم مستوى السكر في الدم (جزر لانجرهانز)	الإنسولين : خفض الجلوكوز رفع الاستروجين البروجسترون
8 الغدة التناسلية (الجنسية)	المبايض (داخل تجويف الحوض في الأنثى)	1الصفات الأنثوية 2إنتاج البويضات	-----
9 الخصيتين	كيس الصفن الذكر	1الصفات الذكورية 2إنتاج الحيوانات المنوية	التستوستيرون



## مقدمة

## أجهزة السيطرة والتحكم

- يعتبر جهاز الغدد الصم والجهاز العصبي هما أجهزة السيطرة والتحكم في جسم الإنسان .
- يرسل جهاز الغدد الصم رسائل كيميائية (غالبًا بطينية) تؤثر في أنسجة محددة تسمى الأنسجة الهدفة
- يرسل الجهاز العصبي إشارات عصبية (كهربائية) سريعة من الدماغ وإليه تصل جميع أنحاء الجسم .

## أنواع الغدد

1 غدد قنوية

2 غ لا قنوية (صم)



## جهاز الغدد الصم

- **الغدد الصم** : غدد متخصصة تنتج مواد كيميائية تسمى الهرمونات حيث تؤدي هذه الهرمونات إلى زيادة أو تقليل عمليات خلوية محددة .
- تفرز الهرمونات مباشرة في الدم ، وبالتالي تعتبر غدد لا قنوية (صم = صماء)

## وظائف الغدد :

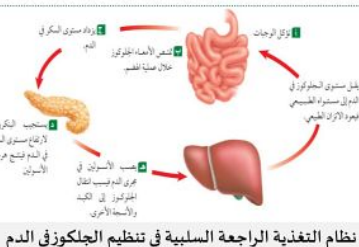
- تنظيم البيئة الداخلية | تحفيز النمو
- التكيف مع حالات الضغط النفسي
- تنسيق عمل جهاز الدوران وجهاز الهضم وامتصاص الطعام

## نظام التغذية الراجعة السلبية

نظام يتحكم في كمية الهرمونات التي تفرزها الغدد الصم في الدم بحيث ترسل الغدد مواد كيميائية تدور في حلقة مغلقة .

هذا النظام يتم به المحافظة على العديد من الظروف الداخلية للجسم مثل : مستويات الهرمونات في الدم ، مستوى السكر في الدم ، درجة حرارة الجسم .

يشابه هذا النظام نظام (التكبيف الأوتوماتيكي) حيث يحافظ على نقطة مرجعية يتم ضبط التكبيف عليها مثل 37.5 درجة مئوية



نظام التغذية الراجعة السلبية في تنظيم الجلوكوز في الدم



الأعضاء الخارجية

1 القضيب

- عضو الجماع عند الرجل ( يخرج السائل المنوي عبر الإحليل )
- قناة لإخراج البول ( ومع ذلك لا يختلط السائل المنوي مع البول لوجود عضلات خلف المثانة تمنع خروج البول أثناء خروج السائل المنوي )

2 كيس الصفن

يوجد الصفن خارج تجويف الجسم مما يجعل درجة حرارة الخصيتين أقل من درجة حرارة الجسم وذلك يساعد على إنتاج حيوانات منوية بكميات كبيرة

3 يحتوي على الخصيتين ، وظيفتها:

- 1 تنتج عند البلوغ هرمون التستوستيرون
- 2 تنتج الحيوانات المنوية ( الخلايا التناسلية الذكورية )

الحيوان المنوي : يتكون من رأس وذيل ، يحتوي الرأس على المادة الوراثية في النواة ويساعد الذيل الحيوان المنوي على الحركة

4 البربخ : نضج وتخزين الحيوانات المنوية

الأعضاء الداخلية

5 القناة المنوية (الوعاء الناقل)

- نقل الحيوانات المنوية

6 الحويصلة المنوية ( غدة )

- توفير سائل للحيوانات المنوية يزودها بمصدر الطاقة ويساعدها على الحركة
- يسمى خليط الحيوانات المنوية مع السائل **اسم السائل المنوي**

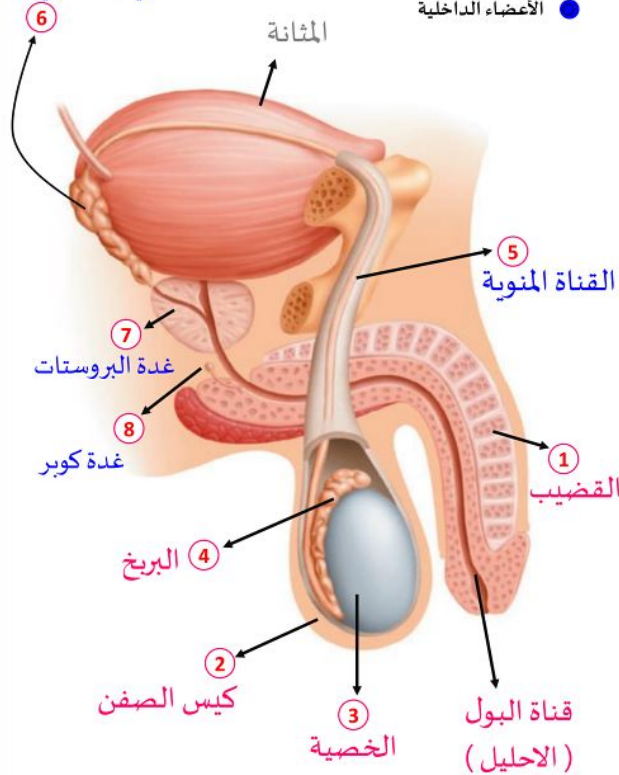
7 غدة البروستات

- تضيف سائلا لزج ومغذي للحيوانات المنوية (أبيض كثيف)

8 غدة كوبر

- توفر السائل اللزج الشفاف المسى ( المذي ) والذي يعقم قناة الإحليل قبل خروج المني

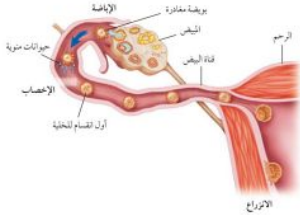
الحويصلة المنوية



- الأعضاء الخارجية
- الأعضاء الداخلية

المبيضان

- حجم كل مبيض يساوي حجم حبة اللوز ، ويوجدان في الجزء السفلي من تجويف البطن .
- إنتاج البويضات عند سن البلوغ ، بحيث ينتج غالبا بويضة واحدة في الشهر من أحد المبيضين وفي الشهر الذي يليه تنتج البويضة من المبيض الثاني وهكذا .
- تسمى عملية خروج البويضة من المبيض الإباضة وذلك نتيجة لإفراز هرمونات معينة تؤدي إلى نضج البويضة وخروجها .



قناة البيض (قناة فالوب)

- تنتقل البويضة بعد خروجها من المبيض إلى قناة البيض .
- يتم تلقيح البويضة بالحيوان المنوي غالبا في قناة البيض وتصبح البويضة مخصبة ثم تتحرك إلى الرحم ( في هذه الأثناء يتم تجهيز بطانة الرحم لاستقبال الجنين ) .
- إذا لم يحدث تلقيح للبويضة تتحرك البويضة إلى الرحم .
- تحتوي قناة البيض على أهداب صغيرة تشبه الشعراتساعد على حركة البويضة إلى الرحم .

الرحم

- كيس عضلي كثري الشكل ، يمتاز بجدرانه السميك .
- تتطور فيه ( تنمو ) البويضة المخصبة ( تكون الجنين ) .
- يوجد في نهايته السفلية **عنق الرحم** وهو عضو ضيق ويتصل بخارج الجسم بواسطة قناة المهبل .

المهبل

- أنبوب عضلي ، يمثل **قناة الجماع وقناة الولادة** وذلك لأن الجنين يمر من خلالها أثناء الولادة الطبيعية .
- مكان لخروج دم الحيض أثناء حدوث دورة الحيض .



صورة أمامية



صورة جانبية





وزارة الصحة  
السعودية  
مملكة العربية السعودية  
الرياض  
الطريق العام  
للصحة رقم 100

ما بعد الولادة  
نمو الجنين

الاخصاب



## مراحل حياة الإنسان

○ ما قبل الولادة ( الحمل ، النمو الجنيني )  
○ ما بعد الولادة



مراجعات عين ٢

### النمو الجنيني (الحمل)

تسمى الفترة الواقعة بين حدوث إخصاب البويضة حتى حدوث عملية الولادة بالحمل ( ٩ أشهر).

بعد الإخصاب ← تنقسم البويضة لتكون كرة من الخلايا ← لتتصلق (علقة) بعد 7 أيام بجدار الرحم

### المراحل الجنينية الأولى

- تبدأ من بداية تعلق (اتصال البويضة) بجدار الرحم .
- يتغذى الجنين على سوائل الرحم إلى أن تتكون المشيمية بين أنسجة الجنين والرحم ثم يتصل الجنين بالرحم السري الغني بالأوعية الدموية.

### دور الحبل السري :

- تبادل المواد الغذائية والأكسجين عن طريق الحبل السري بين الجنين والمشيمية دون أن يختلط دم الأم مع دم الجنين .
- انتقال المواد الأخرى إلى الجنين مثل العقاقير والسموم والمخلوقات الحية الممرضة.
- إخراج فضلات الجنين إلى دم الأم.
- تشكل الكيس الرهلي (الأمينيوني) مملوء بالسائل الرهلي يعمل كوسادة للجنين ، يخزن المواد الغذائية والفضلات .

- يبدأ القلب بالنقبض ، وتشكل الأعضاء الرئيسية

- يظهر رأس الجنين وفيه العينان والأنف والفم

- تتشكل أصابع اليدين والقدمين



### المراحل الجنينية المتأخرة

#### الشهر

○ بعد مرور شهرين على الحمل يطلق على المراحل الجنينية اسم الجنين ، حيث تتكون أعضاء الجسم

○ طول الجنين من ٨ إلى ٩ سم وقد تشعر الأم بحركته ويمتص أصبعه

○ يمكن تحديد جنس الجنين ( ذكر أو أنثى ) + تنفخ فيه الروح ( إن خرج من بطن أمه يغسل ويكفن ويصلى عليه ويسقى سقطا ويكون فرطاً لوالديه ) .

○ الطول من 30 - 38 سم ويتراكم الدهن تحت الجلد

○ يستدير رأس الجنين إلى أسفل الرحم استعداداً للولادة وطوله يصل إلى 50 سم ووزنه ما بين 2.5 إلى 3.5 كجم .

### عملية الولادة

#### الطبيعية

تبدأ بالطلق (المخاض) . التطلق: عملية انقباض عضلات الرحم. يتمزق الكيس الرهلي ويخرج السائل الرهلي .



يتسع عنق الرحم ثم يندفع الجنين إلى الخارج عبر قناة الولادة (المهبل) .



#### القيصرية

عملية جراحية يتم من خلالها جرح بطن الأم ثم جدار الرحم ليستخرج منه الجنين . وتجري عندما يصعب خروج الجنين بسبب صغر حوض الأم أو عدم استدارة رأس الجنين .

### ما بعد الولادة

#### المرحلة

أبرز التغيرات التي تحدث

الطفولة المبكرة  
أول 18 شهر

بعد الولادة مباشرة يمر الطفل بـ **الإجهاد الجنيني** نتيجة لاختلاف البيئة الجديدة عن بيئة الجنين ( الانتقال من بيئة مائية مظللة وهادئة نسبياً إلى البيئة الخارجية ) .  
الحاجة للرعاية ، النمو السريع للجهاز العصبي والعضلي ، تضاعف الوزن 3 مرات.

الطفولة  
إلى 12 عام تقريباً

تقل سرعة النمو عن السابق ، في عمر 2-3 يتحكم الطفل في الإخراج والتبول ويبدأ النطق ، في عمر الرابعة يستطيع ارتداء الملابس وخلعها . في عمر الخامسة يستطيع قراءة بعض الكلمات ، يستمر النمو العقلي والعضلي .

المراهقة  
البوغ الجنسي والقدرة على الكائثر

عند الذكور: تبدأ ما بين 13 - 16 عام تقريباً . خشونة الصوت ، زيادة نمو العضلات ، نمو شعر الوجه

عند الإناث: تبدأ ما بين 9 - 13 عام تقريباً . زيادة نمو الثديين ، نمو الشعر في أماكن محددة ، تكون نسج دهني تحت الجلد

الشباب  
45 - 18

آخر مراحل التطور ، ويتوقف نمو العضلات والهيكل العظمي

متوسط العمر  
60-45

تقل فاعلية بعض أجهزة الجسم كالجهاز التنفسي وجهاز الدوران ، وتقل القوة الفيزيائية .

الشيخوخة  
أكبر من 60

هبوط عام في عمل أجهزة الجسم ، ضعف السمع والبصر ، هشاشة العظام ، تقل فاعلية القلب والبروتين .