

## مراجعة عامة للتغذية عند الإنسان

تحويل الأغذية في الجهاز الهضمي:

1- الجهاز الهضمي<sup>1</sup> = الانبواب الهضمي + الغدد الماحقة (الغدد) + المعصارات ← تحتوي

-الانزيم: مادة كيميائية (بروتينية) تقوم بتحويل الأغذية المعقدة و تفكيكها إلى مغذيات.  
 < لكل انزيم تأثير نوعي و دور تخصصي = النوعية.  
 < شروط فعاليته: pH + درجة الحرارة (37°م)

الغدد اللعابية: الاميلاز  
 الغدة المعدية: البروتياز 1  
 الكبد : عصارة الصفراء  
 البنكرياس:  
 الغدة المعوية:  
 الاميلاز المعوي +  
 المالتاز + البروتياز 2  
 + الليباز

الفم- البلعوم- المريء-  
 المعدة- العفج- المعي  
 الدقيق- المعي الغليظ  
 المستقيم - فتحة الشرج.

2- الهضم = مجموع التحولات الآلية و الكيميائية التي تطرأ على الأغذية المعقدة قصد تبسيطها الى مغذيات لمتمص.

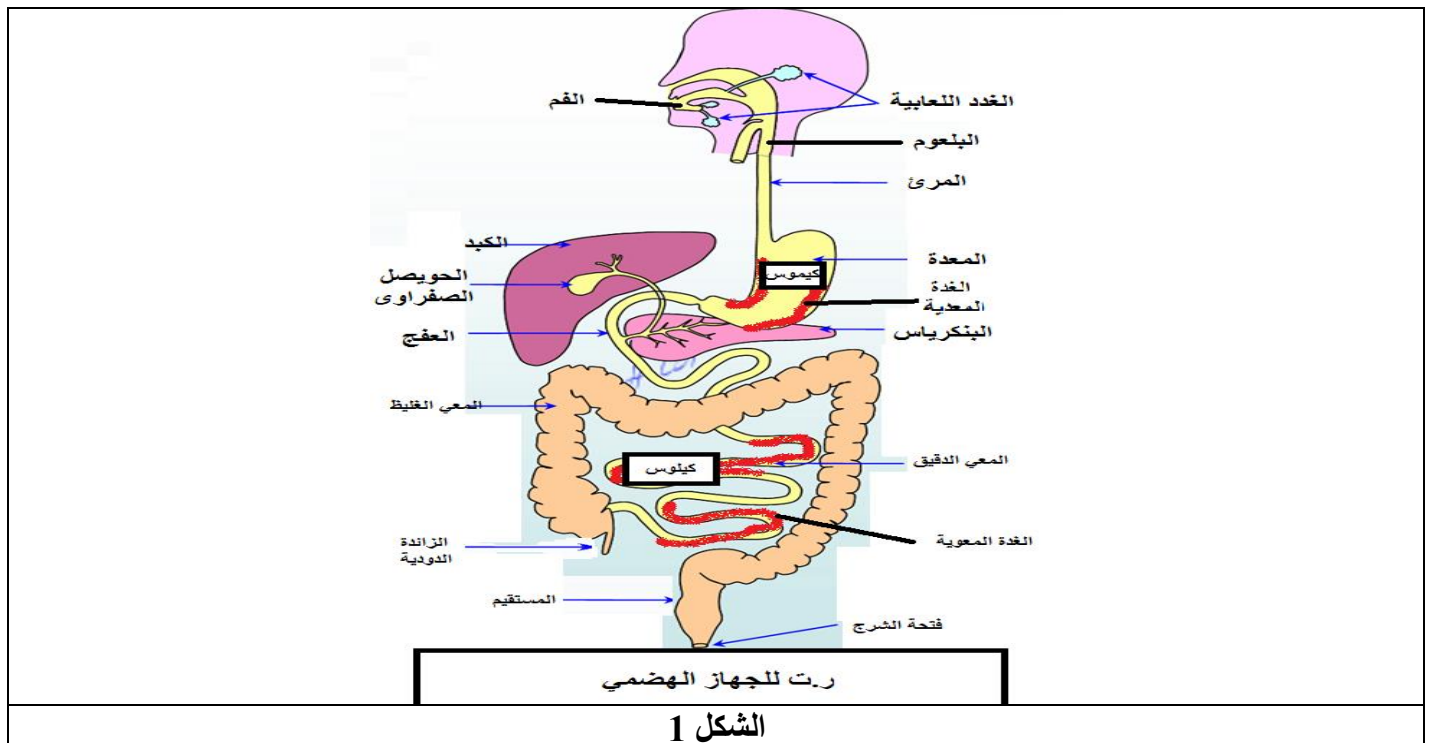
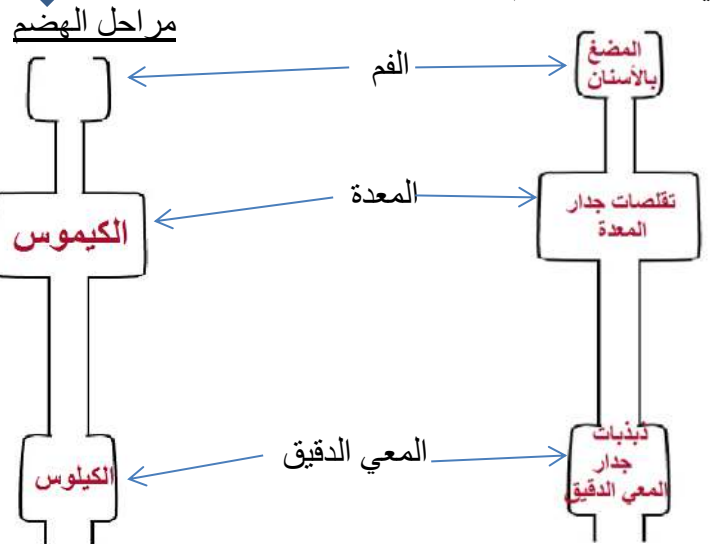
الهضم الكيميائي

من طرف الانزيمات

غلوكونز مالتاز pH=8, 37°م في المعي الدقيق	مالتوز (+دكسترين) pH=7, 37°م في الفم	نشاء اميلاز pH=7, 37°م في الفم	بروتين بروتياز 1 pH=5, 37°م في المعدة
أحماض أمينية بروتياز 2 pH=8, 37°م في المعي الدقيق	بيبتيدات	عصارة الصفراء ليباز pH=8, 37°م في المعي الدقيق	دسم عصارة الصفراء pH=5, 37°م في

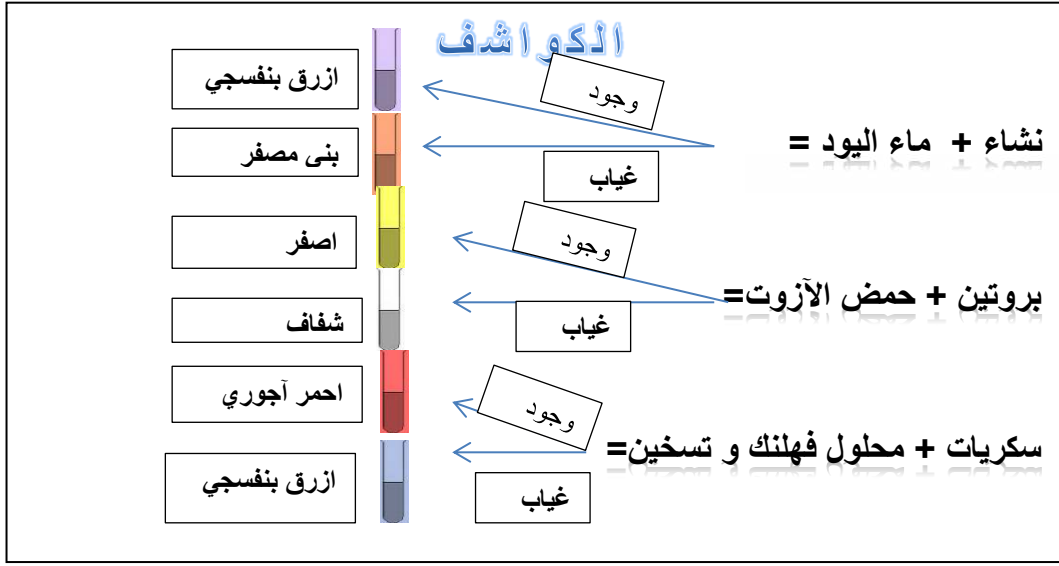
الهضم الآلي

في محطات الهضم



انواع الأغذية:

- الأغذية المعقدة التي تهضم: النشاء + البروتين + الدسم.
- الأغذية البسيطة التي لا تهضم: الماء + الأملاح المعدنية + الفيتامينات.
- السيليلوز: الياف جد معقدة لا تهضم لكبر حجمها و لعدم وجود انزيم خاص بها، تساعد على الاطراح.



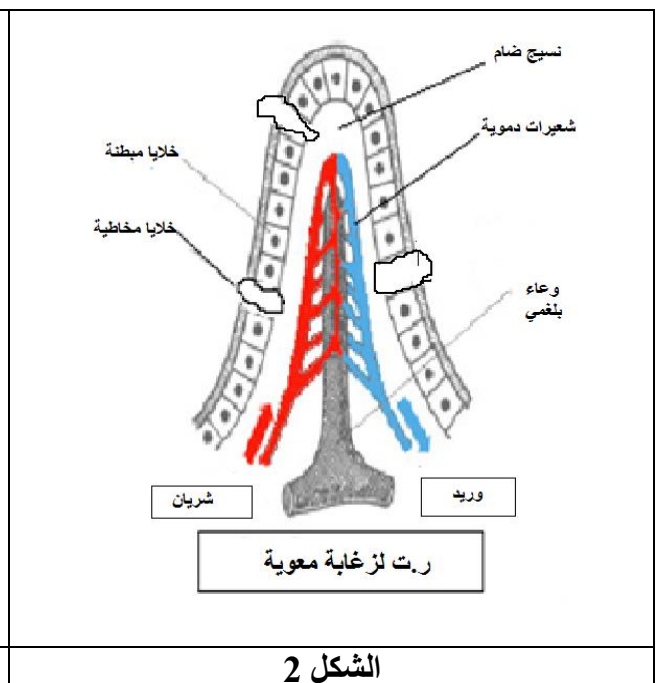
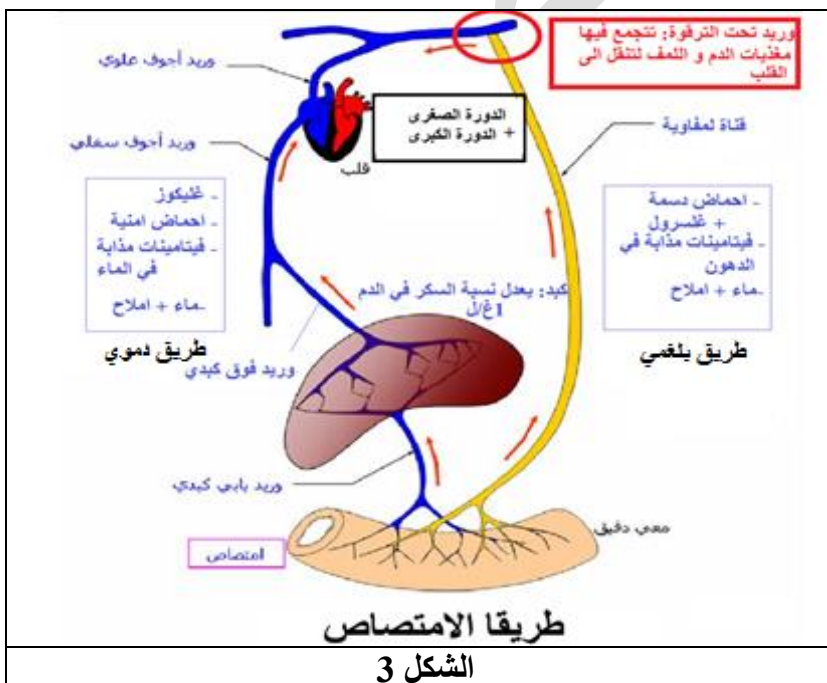
نقل المغذيات:

- الزغابة المعوية<sup>2</sup> = البنية المسؤولة عن الامتصاص تتكون من وعاء بلغمي و شعيرات دموية.
  - الامتصاص<sup>3</sup> = انتقال المغذيات من المعى الدقيق الى الدم و اللمف بواسطة الزغبات المعوية.
- تنقل السكريات البسيطة (الجلوكوز)، الأحماض الأمينية، الماء ، الأملاح المعدنية و الفيتامينات عن طريق الدم (الطريق الدموي المار بالكبد).
- يقوم الكبد بتثبيت نسبة السكر في الدم حتى لا تتجاوز (1g/l)
- تنقل الأحماض الدسمة، الجليسرول ، الماء و الأملاح المعدنية و بعض الفيتامينات عن طريق اللمف (الطريق البلغمي).
- تلتقي المغذيات من جديد على مستوى وريد تحت الترقوة في الدم الذي يقوم بتوزيعها على جميع خلايا الأعضاء.

ملاحظة: يتميز جدار المعى الدقيق ب:

- طول (8 أمتار) و كونه ملتف حول نفسه.

- عدة انثناءات = كبر المساحة الداخلية = عدد كبير من الزغبات = زيادة شدة الامتصاص



## مراجعة عامة للتغذية عند الإنسان

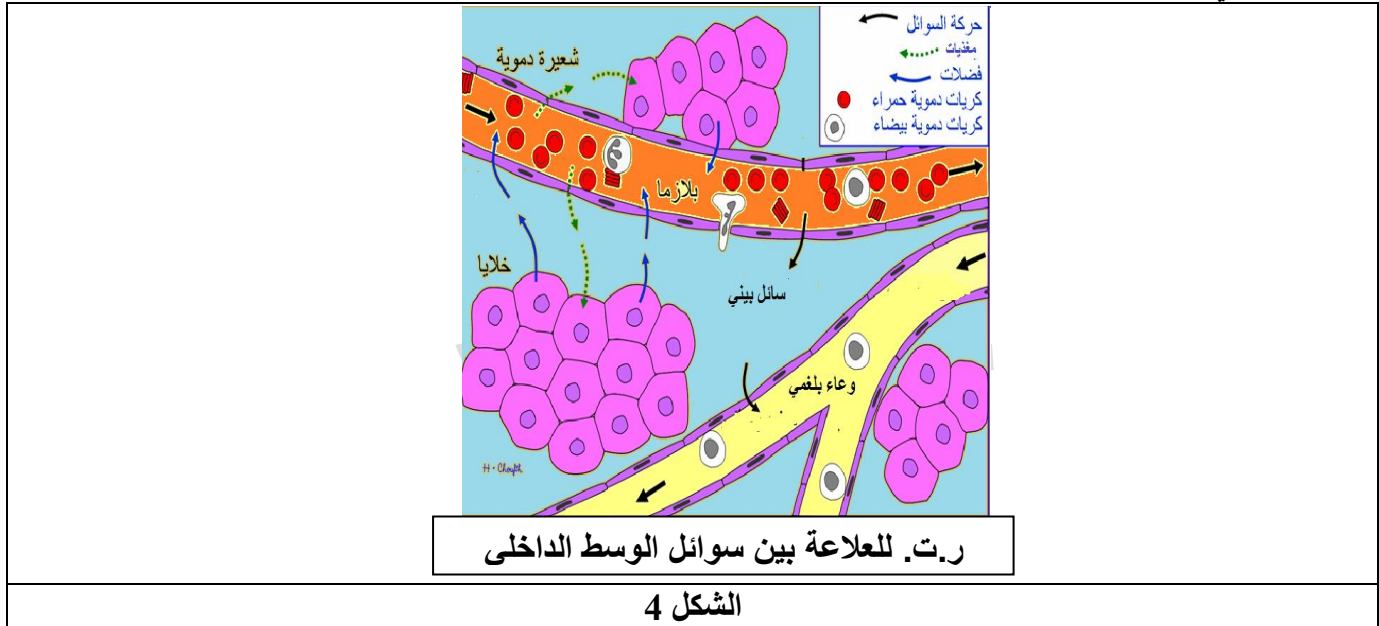
3- الوسط الداخلي = سوائل العضوية التي تتمثل في دم + لمف + سائل بيني ( تتميز ب النقل- الدوران- الارتباط)

سائل بيني	لمف	دم
- يتكون من مصورة الدم فقط	- يتكون من المصورة (للسائل البيني) + الخلايا اللمفاوية	- يتكون من: كريات الدم الحمراء و البيضاء (بنوعيهما) + الصفائح المصورة
- يدور ما بين الخلايا.	- يتجمع في القنوات اللمفاوية.	- يتجمع في الأوعية الدموية و يدور في جهاز الدوران.

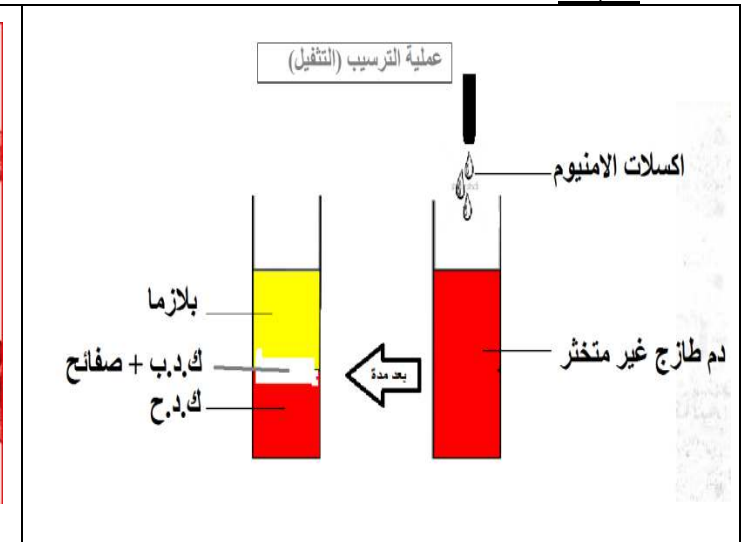
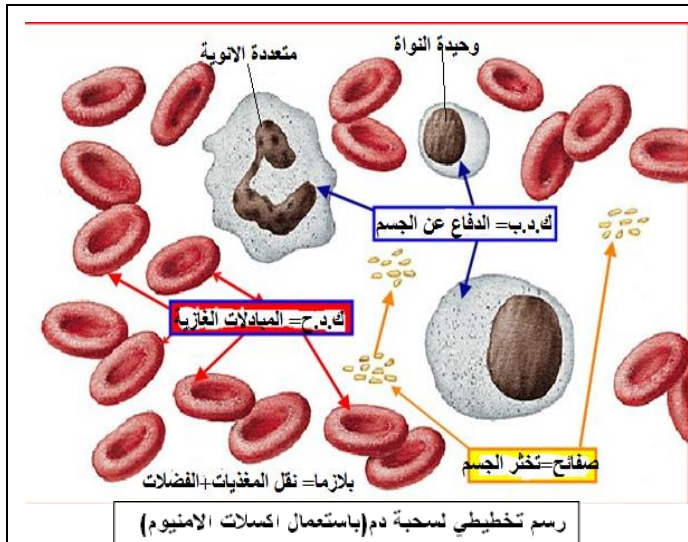
العلاقة بين سائل الوسط الداخلي:

- العلاقة البنيوية:- يتشكل السائل البيني انطلاقاً من مصورة الدم بالترشيح عبر جدران الشعيرات الدموية، فيدور حول الخلايا، ليعاد امتصاصه في الأوعية اللمفاوية ليشكل مع الخلايا اللمفاوية البلغم، الذي بدوره يعود إلى الدم قبل وصوله إلى القلب على مستوى وريد تحت الترقوي.

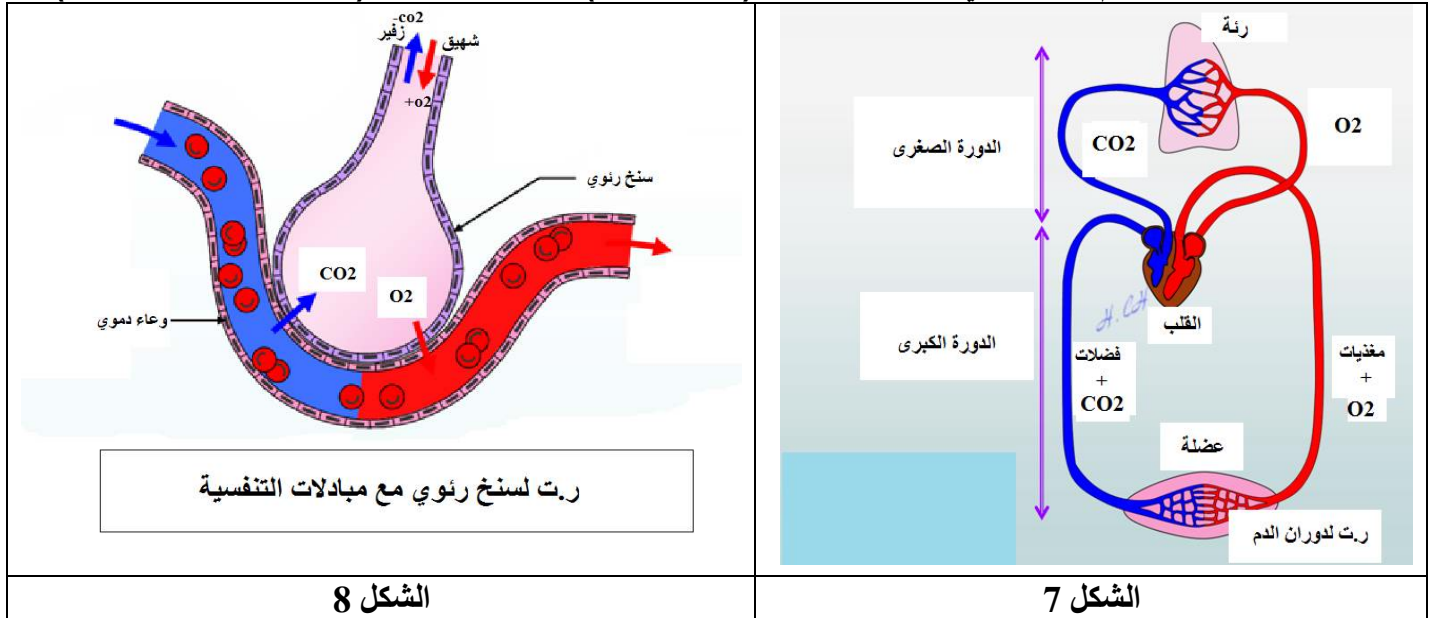
العلاقة الوظيفية:- إن الخلايا الجسمية ليست على اتصال مباشر مع الدم و اللmf و كل مبادلاتها تتم بواسطة السائل البيني.



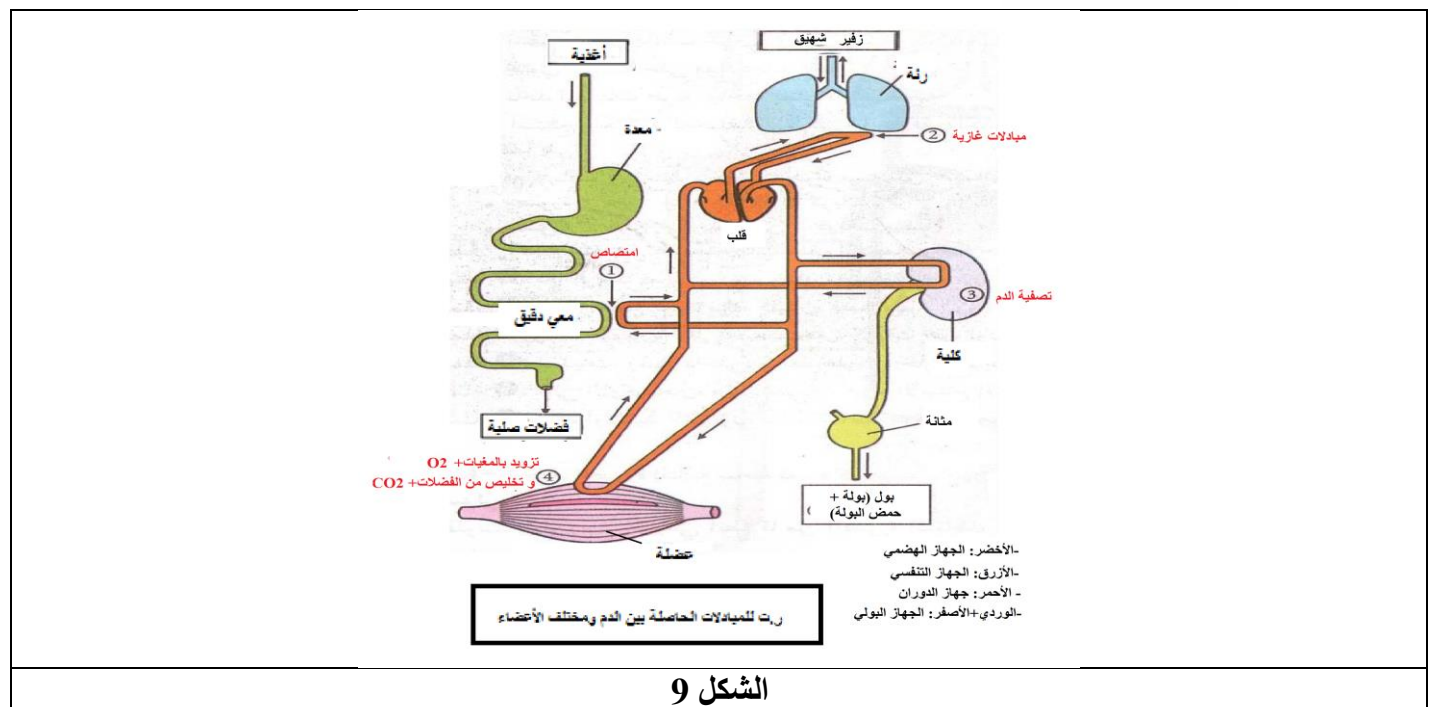
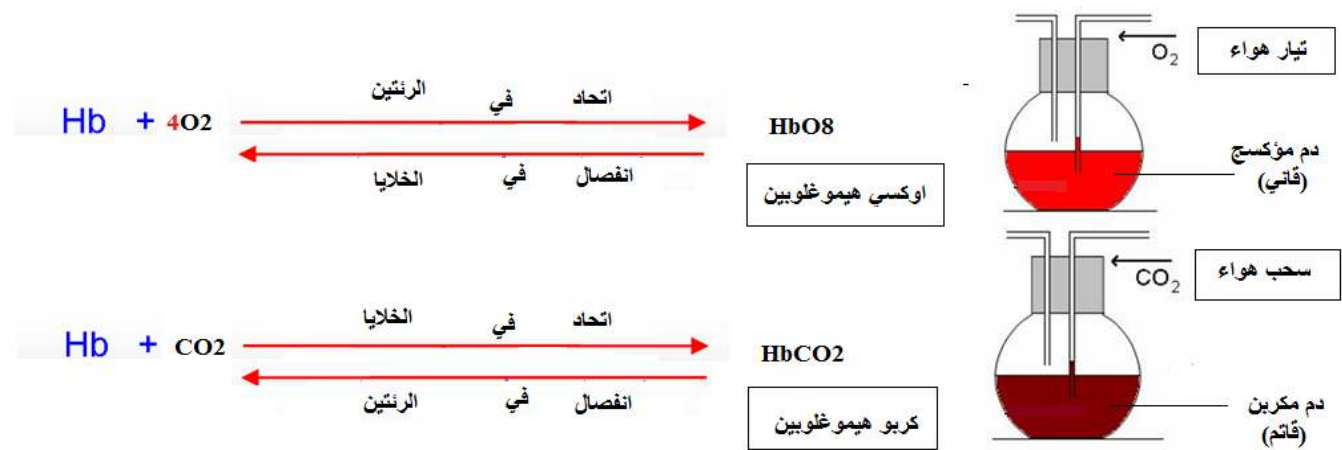
4- الدم<sup>5+6</sup>:



- دوران الدم<sup>7+8</sup>:- يتم تزويد مختلف الجسم بالمغذيات + O<sub>2</sub> اللازمة لمختلف وظائفها ثم تخليصها من الفضلات + CO<sub>2</sub> بواسطة دوران الدم المتمثل في الدورة الصغرى (نقل الغازات) و الدورة الكبرى (نقل المغذيات والفضلات).



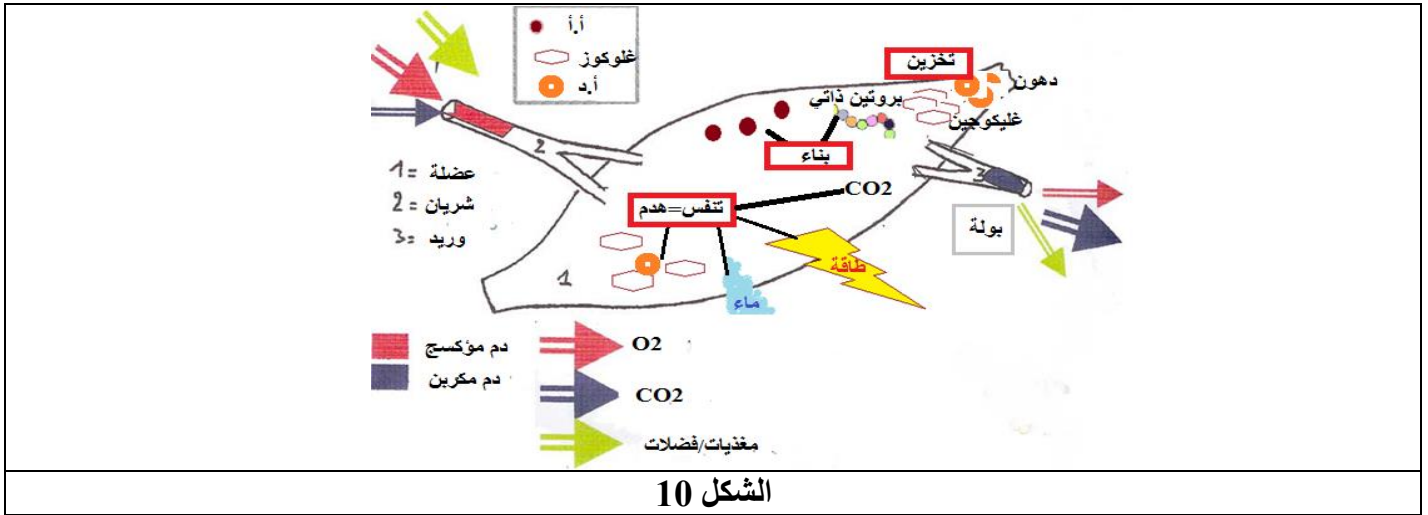
- تعريف الهيموغلوبين هو صبغة بروتينية حمراء متواجدة على مستوى الكريات الدموية الحمراء دورها نقل الغازات.



الشكل 9

استعمال المغذيات<sup>10</sup>:

- تستعمل العضوية الأحماض الأمينية في بناء بروتينات ذاتية جديدة، الضرورية للنمو (البناء) => عند المراهق و الصيانة (الترميم) => عند البالغ. (الأحماض الأمينية تلعب دور مواد البناء).
- تستعمل العضوية الغلوكوز من أجل انتاج الطاقة اللازمة لنشاطها و ذلك بهدمه في غياب و وجود O<sub>2</sub>. (الغلوكوز تلعب دور الوقود).
- تدخر العضوية المغذيات لاستخدامها عند الحاجة، حيث:
  - تدخر الأحماض الدسمة على شكل مادة دهنية في كل الجسم،
  - تدخر الغلوكوز على شكل جلايكوجين في العضلات و الكبد.
- **تعريف الجلايكوجين** هو جزيئات غلوكوز مرتبطة، مكثفة و مركزة، متواجد في الكبد و العضلات.

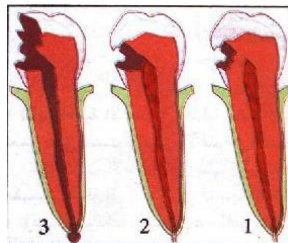


الطاقة = هدم للغلوكوز = تنفس أو تخمر

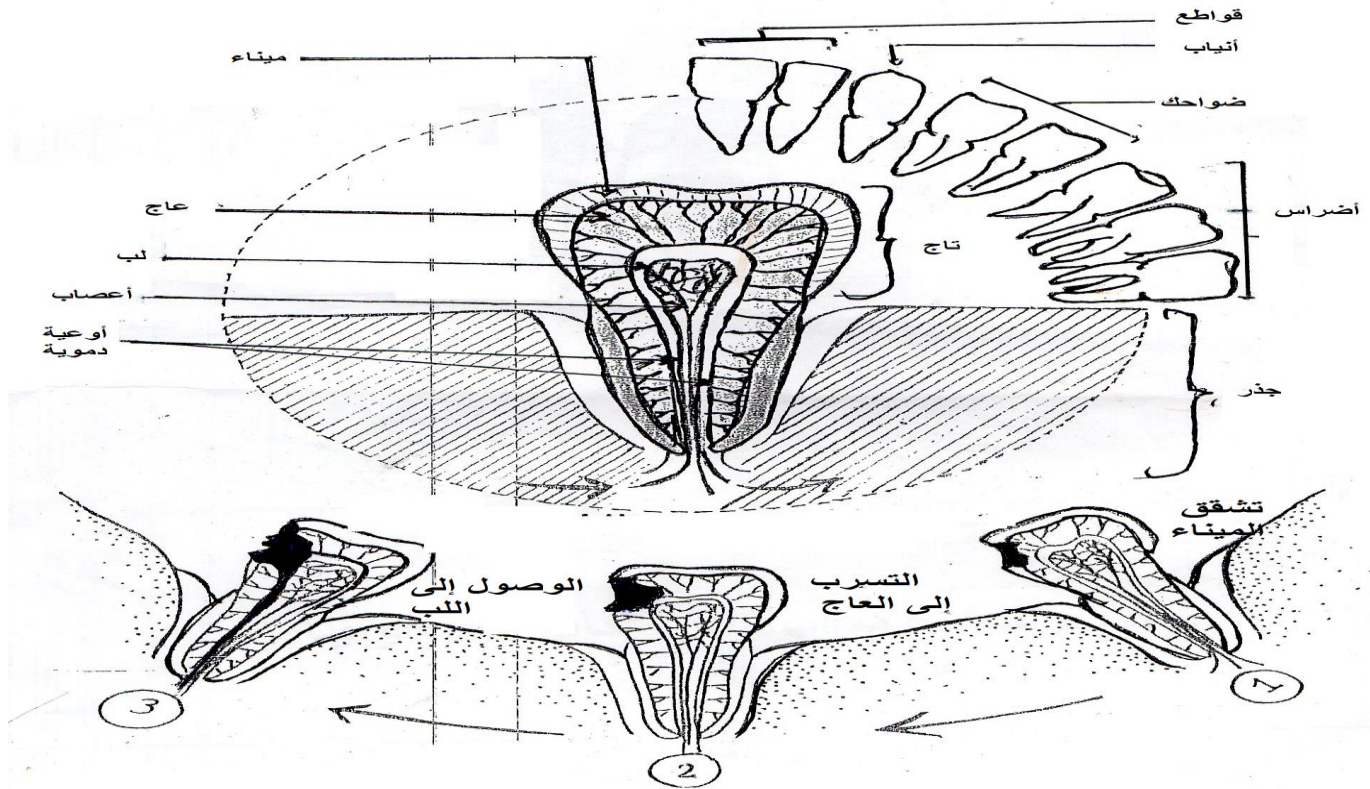
وجه المقارنة	عملية التنفس	عملية التخمر
التعريف	هو هدم كلي للغلوكوز في وجود O <sub>2</sub> ، ينتج عن ذلك طاقة مع بخار ماء مع اطراح CO <sub>2</sub> .	هو هدم جزئي للغلوكوز في غياب O <sub>2</sub> ، ينتج عن ذلك طاقة مع اطراح CO <sub>2</sub> و كحول.
الوسط	هوائي (وجود O <sub>2</sub> )	لاهوائي (غياب O <sub>2</sub> )
هدم الجلوكوز	كلي	جزئي
لطاقة الناتجة	كبيرة	قليلة
CO <sub>2</sub> كمية	كبيرة	قليلة
النواتج	H <sub>2</sub> O + CO <sub>2</sub> + طاقة	CO <sub>2</sub> + كحول + طاقة
المعادلة	غلوكوز + O <sub>2</sub> ← طاقة + H <sub>2</sub> O + CO <sub>2</sub>	غلوكوز ← طاقة + CO <sub>2</sub> + كحول

التوازن الغذائي:

- يجب أن يكون الراتب الغذائي: كاملا- كافيا- متنوعا- متوارنا- موزعا في وجبات منتظمة و نظيفا.
- نخر الأسنان<sup>11</sup>: - تسهل عمل العصارات الهاضمة ، فإن نقصها أو غيابها يؤدي إلى مضغ ناقص. - يتشقق المينا. - يتسرب النخر الى العاج (+الاحساس بالحرارة و البرودة). - يصل النخر الى اللب (+رائحة كريهة+ الالم+ التهاب اللثة+ تشكل كيس).



مقطع طولي لسن



مراحل نخر الأسنان

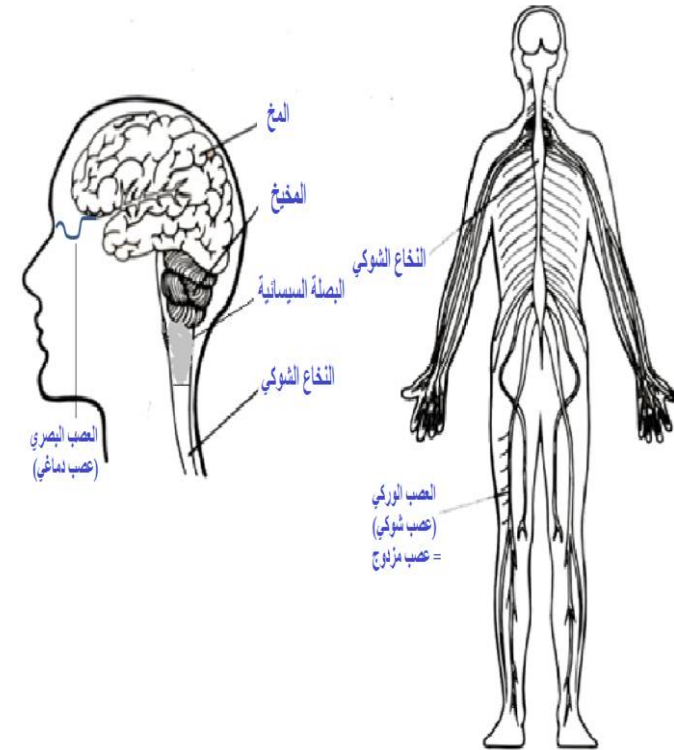
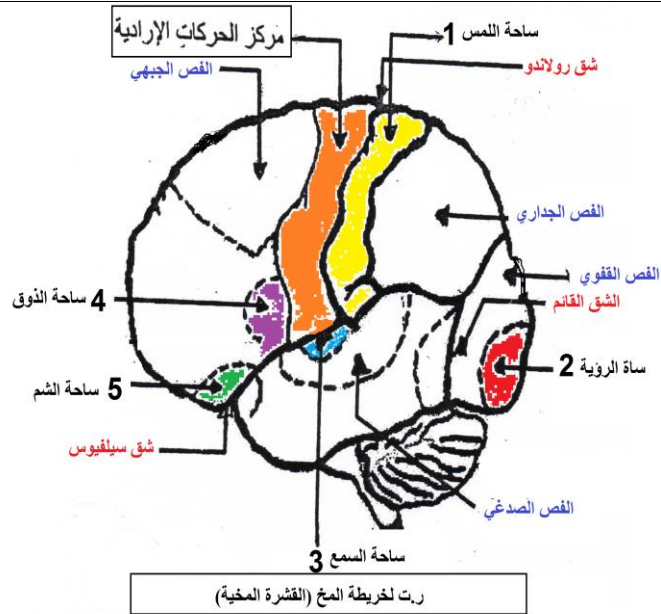
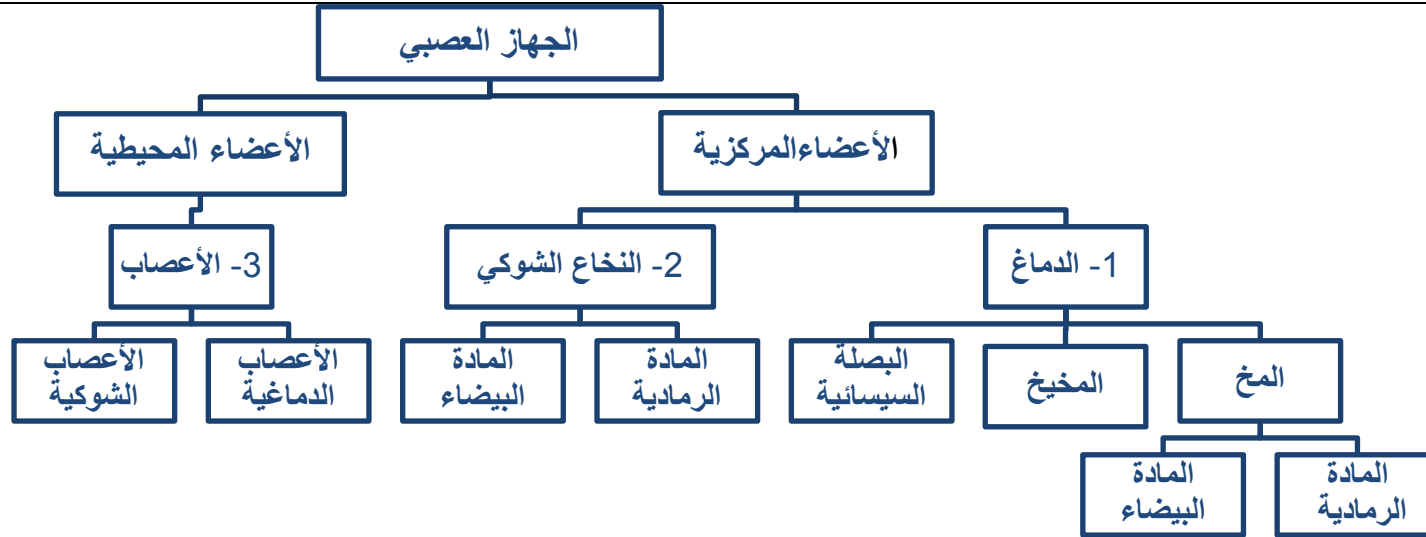
الشكل 11

3 - أمراض سوء التغذية:

المرض	السبب	الأعراض
1- نخر الأسنان:	عدم تنظيف الاسنان- القضم المستمر- الإفراط في تناول السكريات=>زيادة حموضة اللعاب+ تكاثر الميكروبات	
2- الإمساك:	نقص الألياف النباتية	
3- الإسهال:	تناول الأغذية الملوثة- الاكثار من الفواكه غير الطازجة	
4- سرطان القولون:	نقص الألياف النباتية=> الامساك => البواسير => التهاب القولون => سرطان القولون الاكثار من المواد الحافظة	
5- السمنة:	القضم المستمر- الخمول- الإفراط في السكريات و المواد الدسمة	
6- داء السكري:	الإفراط في السكريات=>السمنة=>ارتفاع نسبة السكر في الدم	
7- الكواشيوركور:	- تناول الحبوب - انقطاع الأطفال مبكراً - غياب البروتينات	- انتفاخ البطن - بطء النمو الدهني و البدني - فقدان لون الشعر و البشرة
8- الأسقربوط:	- غياب مختلف الفواكه - نقص الفيتامين C	- سقوط الأسنان - نزيف في اللثة
9- السلعة الدرقية:	- نقص اليود	- انتفاخ على مستوى العنق - اضطرابات هرمونية عدة
10- فقر الدم:	- نقصاً لبروتينات ، الحديد و الفيتامين B12	- شحوب الوجه - إرهاق عام

امراض اخرى: قرحة المعدة- انتفاخ المعدة- حصى الحويصل الصفراوي - البواسير- التسمم الغذائي.

قال رسول الله - صلى الله عليه و سلم- : "نحن قوم لا نأكل حتى نجوع و إذا أكلنا لا نشبع"



**ملاحظات:**

- 1- تتكون القشرة المخية من ساحات الاحساس + مركز الحركات الارادية.
- 2- تقوم السحايا (الأم الحنون- الشبكة العنكبوتية- الأم الجافية) بحماية الدماغ من الصدمات.

العضو الحسي:

- هو العضو المسؤول عن معالجة المنبهات الخارجية، يعتبر وسيلة من وسائل الاتصال بالمحيط الخارجي. تتمثل الأعضاء الحسية في أعضاء الحواس الخمسة.

المستقبلات الحسية:

1- هو بنية مختصة توجد في كل عضو حسي مسؤولة على استقبال المنبهات الخارجية.

لكل مستقبل حسي منه خاص = خاصة النوعية

مثال: الجلد

يتكون الجلد من البشرة- الأدمة- تحت الأدمة، و هو يحتوي على عدة مستقبلات حسية تسمح له بتسجيل مختلف تغيرات الوسط الخارجي.

- باتشيني=الضغط - ميسنر= اللمس - كراوس=البرودة - رافيني=الحرارة - النهايات العصبية الحرة=الدفء+ الألم

المستقبلات الحسية متعددة لتعدد التنبيهات.

2- تعبر كثافة جسيمات ميسنر عن درجة الاحساس على الجلد و تقاس بفنجان فيبر.

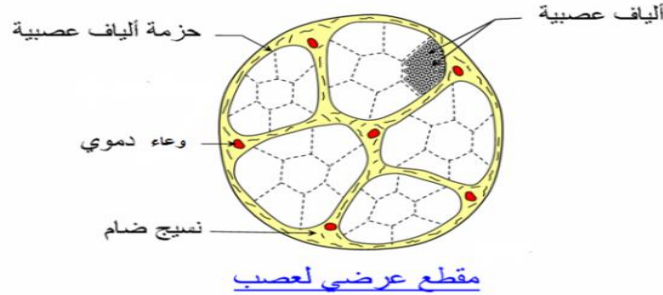
بعض المفاهيم:

- الضفدعة الشوكية: ضفدعة سليمة النخاع الشوكي و مخربة الدماغ.  
- الضفدعة الدماغية: ضفدعة سليمة الدماغ و مخربة النخاع الشوكي.  
- الايثر: كحول مخدر للجلد.

العصب:

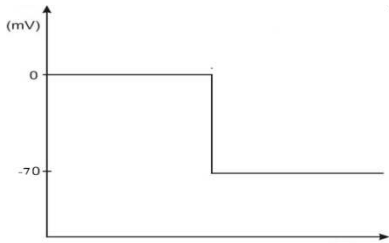
1- يتشكل العصب من عدة ألياف عصبية متصلة بنهايات عصبية حسية و متجمعة في شكل حزم. (يشبه في تركيبه بفتيل الكهرباء).

2- دور العصب هو نقل السيالة العصبية الحسية و الحركية في الألياف العصبية الحسية و الحركية على شكل اشارات كهربائية.

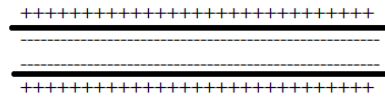


مقطع عرضي لعصب

3- ينقل الليف العصبي الرسائل العصبية على شكل اشارات كهربائية تتمثل في تناوب و انتقال لكمون عمل و فقل: (الجهاز المستعمل: اوسيلوسكوب)

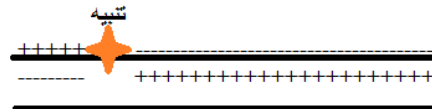
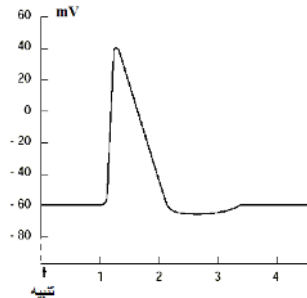


=< في حالة راحة: استقطاب (غياب تنبيه)



كمون الراحة = -70 ميلي فولت

=< في حالة عمل: زوال استقطاب (وجود تنبيه)



كمون العمل = +40 ميلي فولت

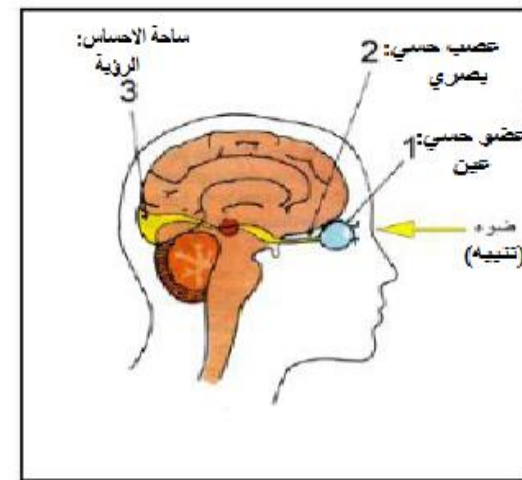
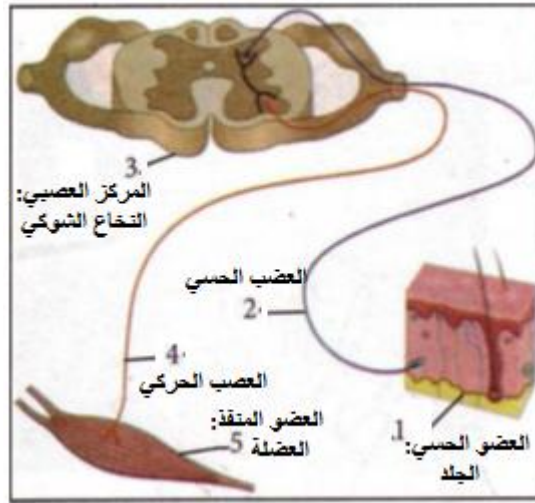
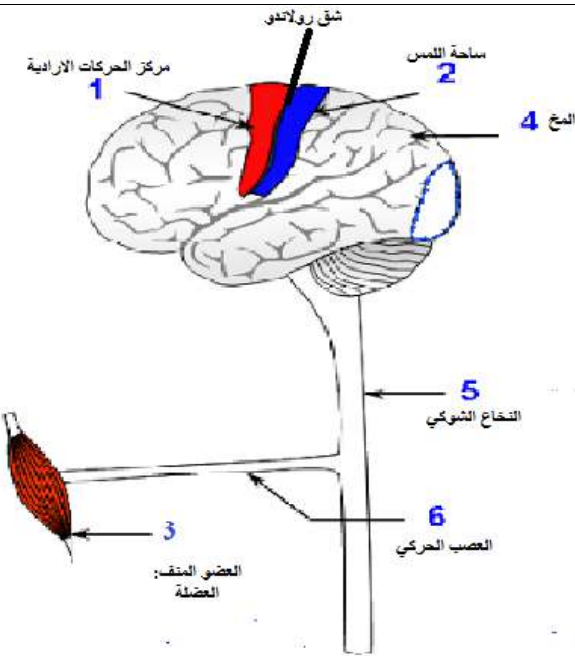
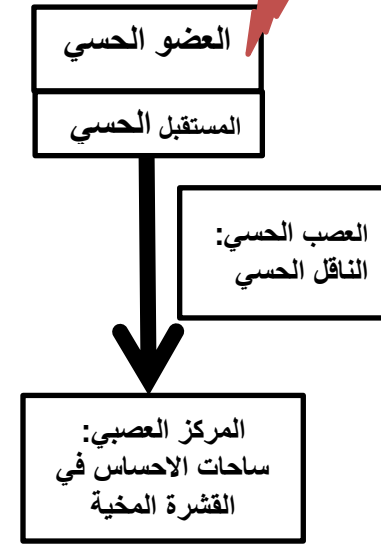
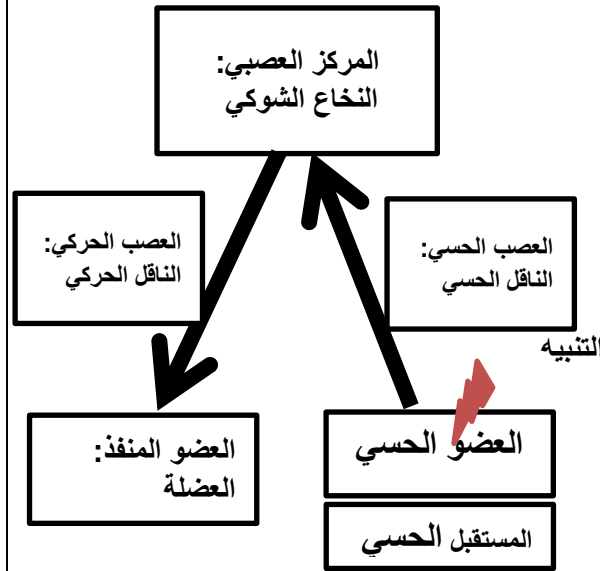
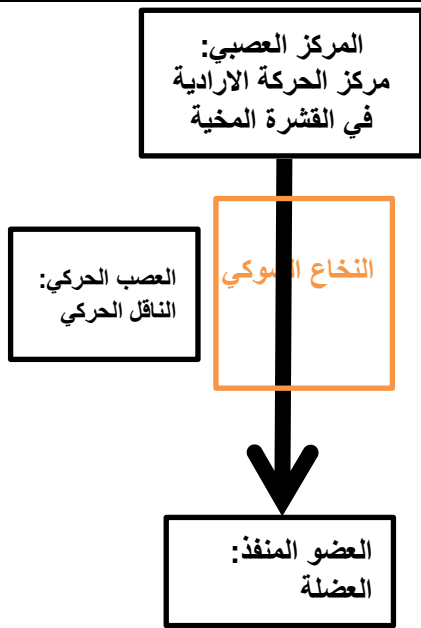
مراجعة عامة للاتصال العصبي

أوجه المقارنة		الإحساس الشعوري		الحركة اللاإرادية		الحركة الإرادية	
التعريف		-إشارات كهربائية تحمل رسالة عصبية، ينقلها العصب الحسي الى القشرة المخية لعلاج و تترجم الى احساس شعوري. -التواصل مع المحيط الخارجي. (الحواس الخمسة)		- حركة بسيطة تتمثل في رد فعل على تنبيه فعال.		- حركة تتم بإرادة الانسان، تعتمد على الإدراك و التنسيق.	
الدور		-التواصل مع المحيط الخارجي. (الحواس الخمسة)		- حماية العضوية من الخطر.		- ضمان حركة الجسم.	
الميزة		- النوعية		- التشابه		- عدم التشابه	
مثال		- شم رائحة زهرة و الاستمتاع بذلك.		- المنعكس الحدقي		- قذف كرة	
				- عند المولود الجيد: منعكس مورو- منعكس المشي- منعكس المسك- منعكس المص. - عند الأطفال: منعكس التبول. - عند البالغين: المنعكس الأخيلى- المنعكس الرضفي- المنعكس الحدقي(منعكس تجنب الطمس)		- حركات بسيطة: المشي- المسك- القذف. - حركات معقدة: الكتابة- القراءة- السياقة. (تستلزم تدريب)	
الأعضاء المتدخلة		1- <u>العضو الحسي</u> : -يلتقط التنبيه بواسطة المستقبلات الحسية. -تتولد فيه السيالة العصبية الحسية.		1- <u>العضو الحسي</u> : -يلتقط التنبيه بواسطة المستقبلات الحسية. -تتولد فيه السيالة العصبية الحسية.		1- <u>المركز العصبي</u> : مركز الحركات الارادية في القشرة المخية	
		2- <u>العصب الحسي</u> : -ينقل السيالة العصبية الحسية على شكل اشارات كهربائية.		2- <u>العصب الحسي</u> : -ينقل السيالة العصبية الحسية على شكل اشارات كهربائية.		2- <u>النخاع الشوكي</u> : = تمر عبره السيالة العصبية الحسية.	
		3- <u>المركز العصبي</u> : ساحات الاحساس في القشرة المخية		3- <u>المركز العصبي</u> : النخاع الشوكي		3- <u>العصب الحركي</u> : ناقل حركي	
		4- <u>العصب الحركي</u> : ناقل حركي		4- <u>العصب الحركي</u> : ناقل حركي		4- <u>العضو المنفذ</u> : العضلة	
		5- <u>العضو المنفذ</u> : العضلة		5- <u>العضو المنفذ</u> : العضلة		- تستجيب للرسالة بسرعة وتنفذها بالتقلص.	
ملاحظات		1- لكل مستقبل حسي منبه خاص => النوعية 2- يعود تنوع الاحساسات الى التخصص الوظيفي لمختلف ساحات الاحساس في القشرة المخية => النوعية		1- الدماغ ليس ضروريا في الحركة اللاإرادية. 2- <u>القوس الانعكاسي</u> : هو المسار الذي تسلكه الرسالة العصبية الانعكاسية.		1-- أغلب الحركات الإرادية تمر عبر النخاع الشوكي لتصل الى العضلة. 2- يتميز تنفيذ الحركة الارادية بالتصالب (الجهة اليمنى من القشرة المخية تتحكم في الجهة اليسرى من العضوية و العكس صحيح)	

مراجعة عامة للاتصال العصبي

مخطط ملخص

التنبية



## مراجعة عامة للاتصال العصبي

### تأثير المواد الكيميائية:

1- الجهاز العصبي يتكون من خلايا محددة و ضعيفة ، لا يمكن استبدالها عند تلفها. تؤثر عليها مواد مثل: القهوة + الشاي(كافيين)- التبغ (النيكوتين)- الكحول - المخدرات.

المادة	تعريفها	أضرارها
القهوة	منشط يحتوي على مادة الكافيين.	- الأرق - الإدمان
الشاي	منشط يحتوي على مادة التانين.	- اضطرابات عقلية و حركية
الكحول	مادة سريعة الامتصاص من قبل الأمعاء مما يجعلها تمر بسرعة الى الدم و من ثم الى جميع أعضاء الجسم ( الجهاز العصبي).	- فقدان الادراك و التوازن - اختلال في البصر - أمراض الكبد (سرطان الكبد)
التبغ	مخدر ضعيف يحتوي على ماد النيكوتين.	- فقدان الارادة و الذاكرة - اختلال في الحساسية الشعورية
المخدرات	- مواد سامة ممنوعة قانونيا تؤثر على القدرات العقلية و البدنية. و هي متنوعة- القنب - الحشيش - المرخوانة (القنب الهندي)- الأفيون- الهروين - المورفين (الخشخاش)- الكوكايين (الكوكا)- الاكستازي (الأمفيتامين)- LSD 25 - GHB	- أمراض القلب و الجهاز التنفسي - مختلف أنواع السرطان - انهيار عصبي

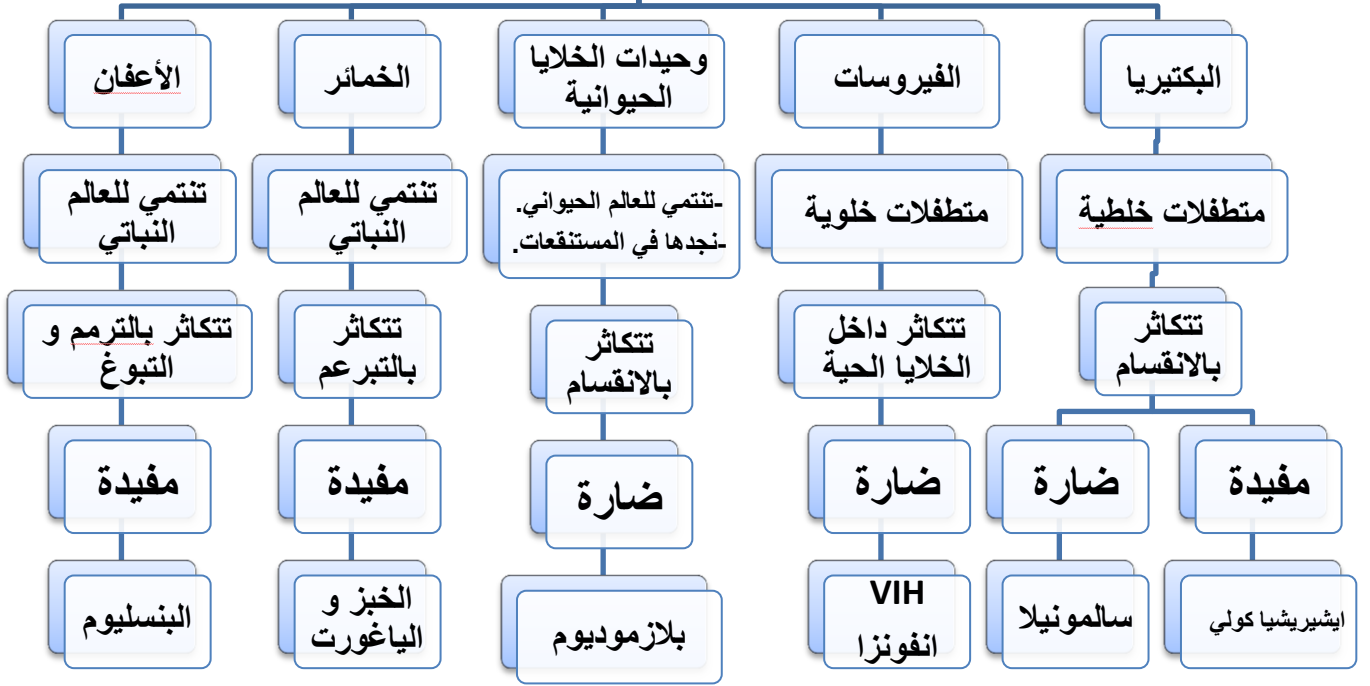
- **الثمالة:** حاله متقدمة من السكر (2 غ كحول/ ل دم) يفقد فيها الفرد قدراتها العقلية و البدنية تاليها حاله الغيبوبة.
- **التبعية:** هي عدم القدرة على الاستغناء عن ماده معينه.
- **الإدمان:** حالة التبعية النفسية و البدنية لمادة تستلزم تناول دوري مستمر لهذه المادة.

2- من أجل التنسيق العصبي الجيد يجب: (من أجل حماية الجهاز العصبي)

- الراحة و النوم.
- التغذية السليمة.
- ممارسة الرياضة.
- التنزه و الاستجمام.
- تمرين الجهاز العصبي.
- تجنب التبغ- الكحول - المخدرات.....

1- الميكروبات:

- هي كائنات مجهرية من أصل حيواني أو نباتي، منها المفيدة و منا الضارة التي تعتبر أجساما غريبة عن العضوية وتسبب لها أمراضا.

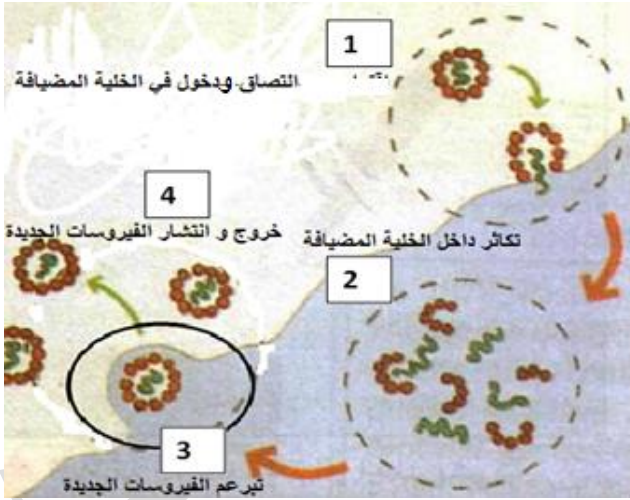


2- تغزو الميكروبات العضوية لتوفر جميع الشروط اللازمة لنموها و تكاثرها: الحرارة + الرطوبة + الغذاء

3- استراتيجيات الغزو الميكروبي

استراتيجية الغزو الفيروسي = و. خلوي

استراتيجية الغزو البكتيري = و. خلطي



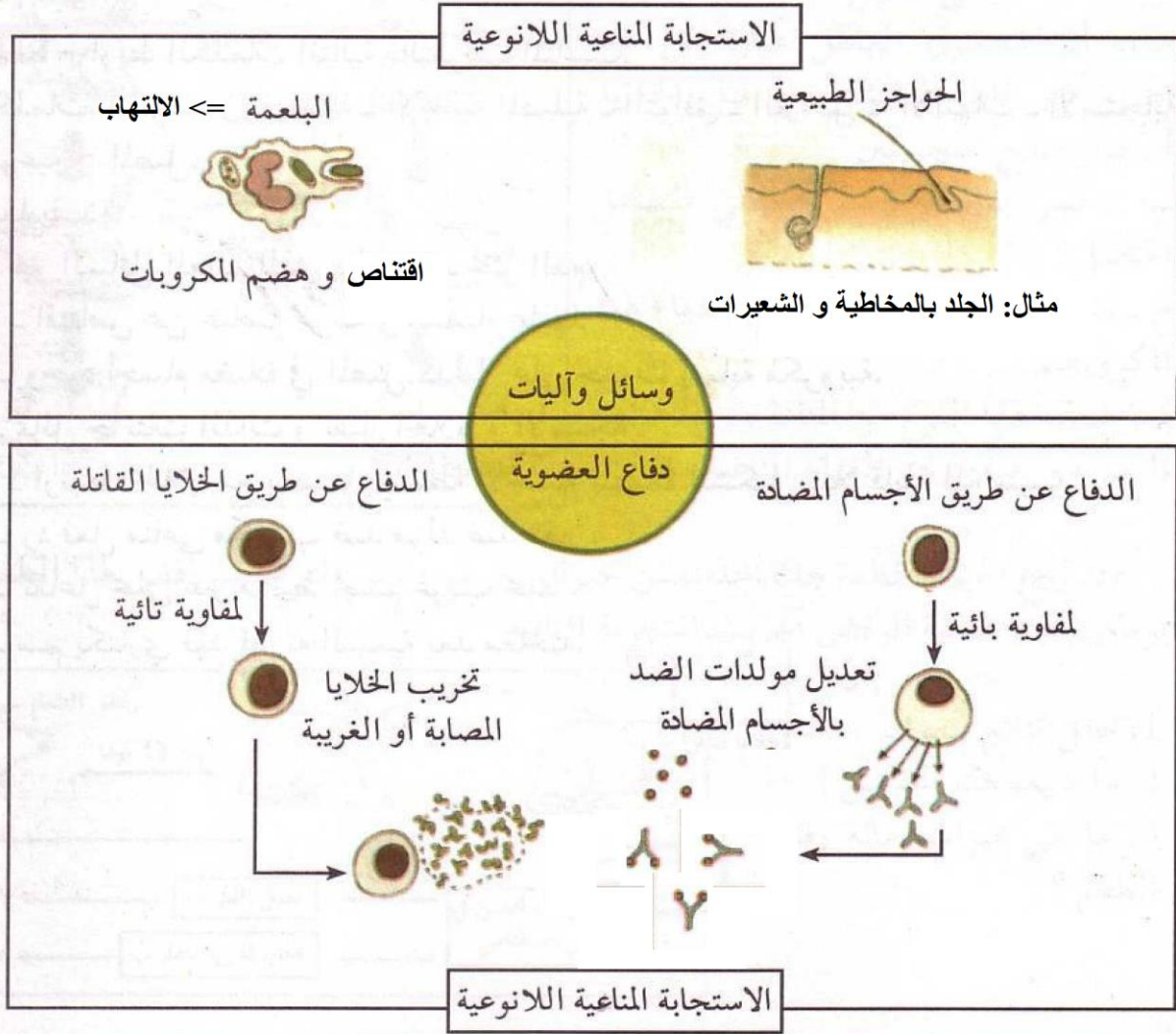
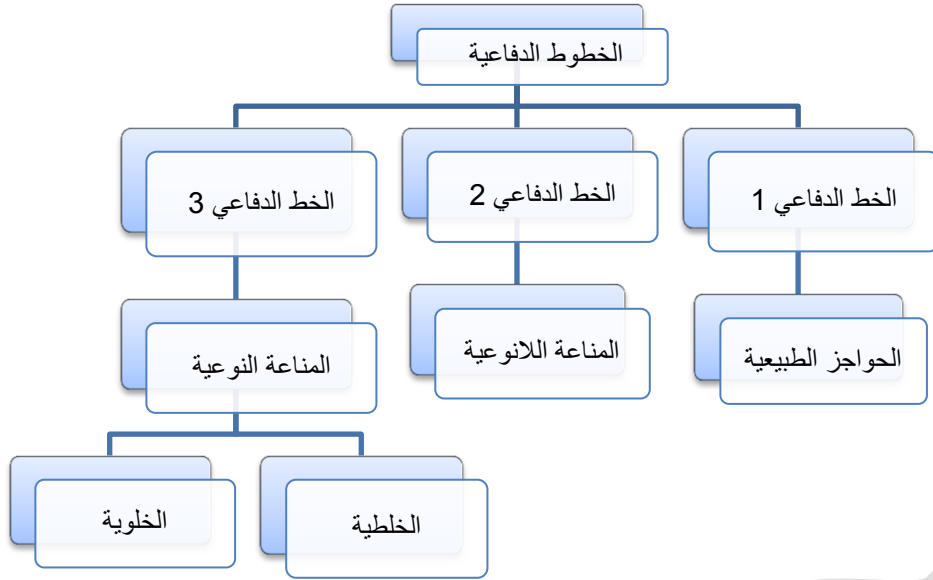
- بكتيريا تنتشر عبر الدم

- بكتيريا تبقى في مكانها.

مثال: المكورات السبحية

- تنشر السمين في الدم.

مثال: الكزاز



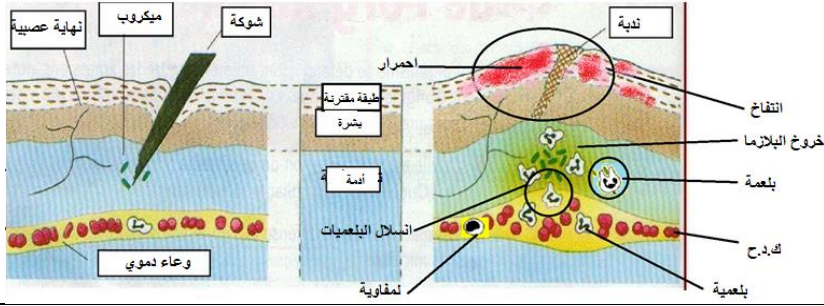
الخط الدفاعي الأول:- الحواجز الطبيعية

1- الفيزيائية:	2- الميكانيكية:	3- الكيمائية:	4- التضاد البكتيري:
- الجلد. - المخاطيات. - الصمغ. - الأغشية المبطنة.	- حركة الجفون + الاهداب + الشعيرات. - العطس و السعال.	- الدموع + اللعاب + المخاط. (الليزوزيم) - العرق + البول. (الحموضة + الملوحة) - عصارة المعدة. (pH=5) - افرازات المجاري التناسلية. (مضادات حيوية)	- ايشيريشياكولي: بكتيريا القولون

## مراجعة عامة للمناعة

### الخط الدفاعي الثاني: - الاستجابة المناعية اللانوعية (الطبيعية)

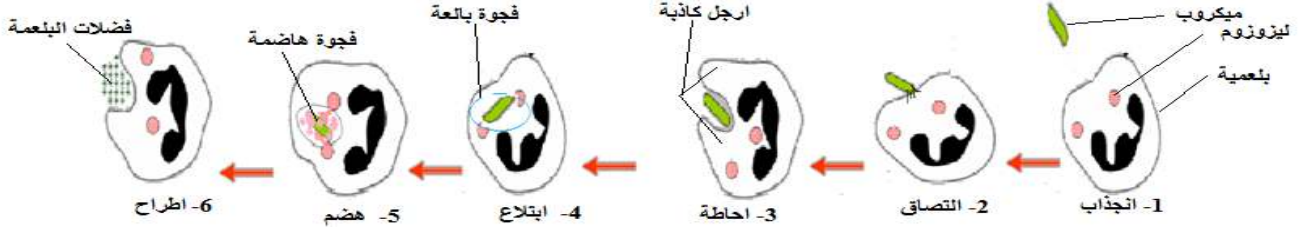
- تتميز ب: **الفورية + المحلية + اللانوعية**



#### 1- التفاعل الالتهابي:

- 1- احمرار موضعي: بسبب تمدد الشعيرات الدموية.
- 2- انتفاخ موضعي: بسبب خروج البلازما وانسداد البلعميات.
- 3- ارتفاع درجة الحرارة: بسبب تكاثر البكتيريا والبلعميات.
- 4- ألم موضعي: بسبب تهيج النهايات العصبية.
- 5- خروج القيح: بسبب اطراح البكتيريا بعد البلعمة.

#### 2- البلعمة:



### الخط الدفاعي الثالث: - الاستجابة المناعية النوعية

- تتميز ب: **عدم الفورية + النوعية + الاكتساب + النقل**

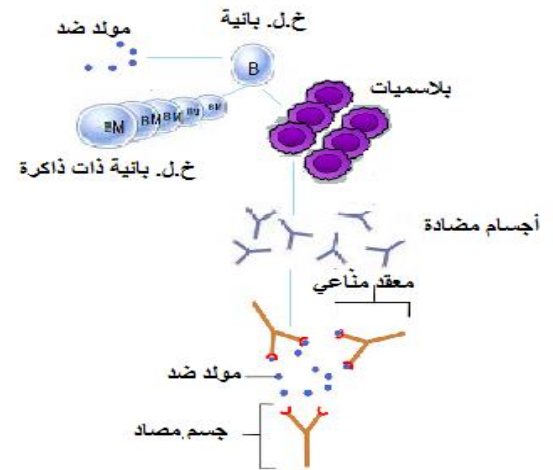
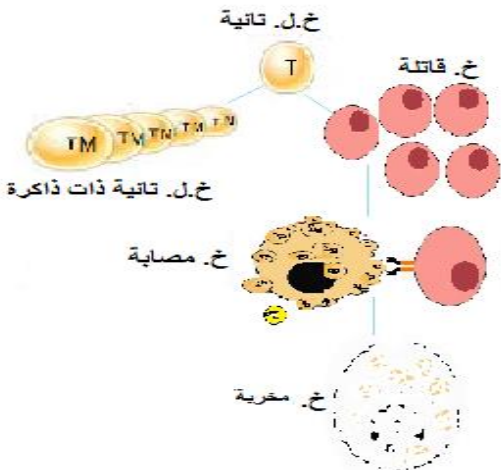
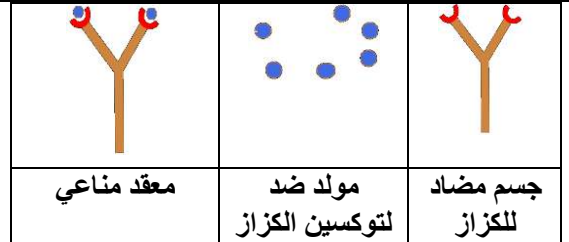
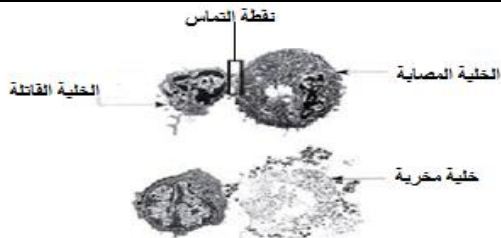
#### 2- ذات وساطة خلوية

- تتم في خلايا الجسم - مسؤولة عنها الخلايا للمفاوية الثانية LT.
- عند اجتياز مولد ضد الخط الدفاعي الثاني:
- 1- تتكاثر اللمفاويات الثانية LT و تتميز الى خلايا قاتلة التي تدمر الخلايا المصابة و تخريبها.
- 2- تشكل اللمفاويات الثانية LT ذاكرة مناعية LTM.

#### 1- ذات وساطة خلوية

- تتم في سوائل الجسم - مسؤولة عنها الخلايا للمفاوية البائية LB.
- عند اجتياز مولد ضد الخط الدفاعي الثاني:
- 1- تتكاثر اللمفاويات البائية LB و تتميز الى بلازيمات التي تفرز الأجسام المضادة، حيث تشكل معقد مناعي عند التقائها بمولد ضد فتعدله و تبطل مفعوله.
- 2- تشكل اللمفاويات البائية LB ذاكرة مناعية LBM.

يتم تشكيل ذاكرة مناعية في الاستجابة المناعية الأولية التي تكون بطيئة و ضئيلة من أجل أن تكون الاستجابة سريعة و كثيفة عند التماس الثاني.



• ملاحظة:

- تتمثل البلعميات في كريات الدم البيضاء متعددة الأنوية والكبيرة، متواجدة في الدم فقط و أصلها نخاع العظم الأحمر، مسؤولة عن الاستجابة المناعية اللانوعية بالبلعمة.
- تتمثل الخلايا اللمفاوية في كريات الدم البيضاء وحيدة النواة، متواجدة في الدم و اللف و أصلها نخاع العظم الأحمر، مسؤولة عن الاستجابة المناعية النوعية. وهي نوعان:
- البائية تتدخل في الاستجابة المناعية النوعية ذات وساطة خلطية LB.
- التائية تتدخل في الاستجابة المناعية النوعية ذات وساطة خلوية LT.

- المصل الإيجابي: هو مصل يحتوي على الأجسام المضادة إثر حدوث إصابة ميكروبية. (مرض السيدا)

الذات و اللاذات:

- الذات: كل جزء (خلية او مجموعة من الخلايا) ينتمي الى العضوية، يتقبله الجسم (يتوافق معه) و لا يتم تشكيل استجابة مناعية ضده. حيث للعضوية القدرة على التمييز بين الذات و اللاذات بواسطة مختلف محددات الذات من:
- نظامي ال ABO و Rh + نظام ال CMH.
- اللاذات: كل جسم غريب لا ينتمي الى العضوية، لا يتقبله الجسم (لا يتوافق معه) و يتم تشكيل استجابة مناعية ضده.

1- نقل الدم:

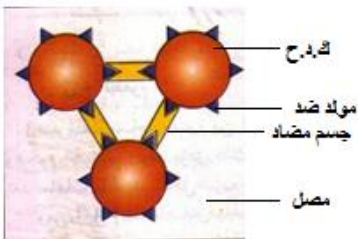
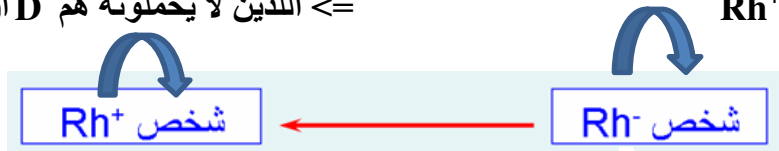
نظام ال ABO:

- يوجد في الدم: على غشاء الكريات الحمراء: مولد ضد A أو B. و في المصل: اجسام مضادة anti A=a أو anti B=b.
- تتحدد الزمرة الدموية بمولد الضد الموجود على غشاء كريات الدم الحمراء، حيث لا يتبرع الشخص الا بكرياته الحمراء و لا يؤخذ بعين الاعتبار المصل (الاجسام المضادة).

على هذا الاساس يوجد 4 زمرة دموية موضحة في الجدول:			
الزمرة الدموية	مولد الضد	الاجسام المضادة	- مخطط نقل الدم:
O	لا شيء	anti B=b + anti A=a	
A	A	anti B=b	
B	B	anti A=a	
AB	B + A	لا شيء	

نظام ال Rh:

- يوجد على غشاء الكريات الحمراء مولد ضد اخر يدعى D أو عامل الريزوس Rh.
- == اللذين يحملونه هم Rh<sup>+</sup> أو D<sup>+</sup> == اللذين لا يحملونه هم Rh<sup>-</sup> أو D<sup>-</sup>.
- مخطط نقل الدم:



- الارتصاص: يتمثل في التصاق كريات الدم الحمراء و تراكمها، يحدث اثر التقاء مولد الضد مع الجسم المضاد الموافق له، الشيء الذي يؤدي الى الموت.

قواعد نقل الدم: يجب مراعاة نظامي ال ABO و Rh

- 1- يجب عدم التقاء مولد ضد مع الجسم المضاد الموافق له (A مع a أو B مع b) لتجنب ظاهرة الارتصاص التي تؤدي الى الموت.
- 2- لا يمكن نقل الدم من Rh<sup>+</sup> الى Rh<sup>-</sup> الذي يؤدي الى ظهور استجابة مناعية و انتاج اجسام مضادة anti D=d مما يؤدي بدوره الى الارتصاص ثم الموت.
- 3- التأكد ان دم المعطي خال من كل الامراض المختلفة مثل ال VIH.

## مراجعة عامة للمناعة

### 2- زراعة الطعوم:

- **زراعة الطعوم:** عبارة عن نقل نسيج أو عضو كامل في نفس العضوية أو بين عضويتين أو أكثر. و هي أنواع: طعم ذاتي (نفس العضوية)- طعم متماثل (في التوأم الحقيقي)- طعم غير متماثل(بين عضويتين)- طعم مختلف (بين نوعين)

### - نظام ال C.M.H :

- محددات ال C.M.H هي وسمات (علامات) خاصة موجودة على الغشاء الهبولى لجميع خلايا العضوية الواحدة، تكون مختلفة عند جميع الناس الا التوأم الحقيقي.

- يتم تقبل الطعم وفق **التوافق** اي التماثل بين جزيئات الذات المتمثلة في محددات ال C.M.H.

- **ظاهرة رفض الطعوم:** إن العضوية ترفض الطعم غير الذاتي الذي تعتبره جسما غريبا، إذ تتدخل الاستجابة المناعية ذات وساطة خلوية بواسطة اللمفاويات التائية التي تشكل الخلايا القاتلة (LT و LTc) التي تهاجم الطعم و تحلله. كما تشكل اللمفاويات التائية ذاكرة مناعية أثناء الزرع الأول، تسمح لها بالاستجابة بسرعة أثناء الزرع الثاني.

- **مميزات رفض الطعم:** التهاب و احمرار في مكان الزرع، تخمخ، انحلال و اختفاء الطعم نهائيا بعد مدة معينة.

🌟 **قواعد زراعة الطعوم:** يجب مراعاة نظام ال C.M.H أي درجة التوافق

1- يجب ان تكون محددات C.M.H متقاربة (افراد نفس العائلة).

2- يجب مراعاة نظامي ال ABO و Rh.

3- اخذ احتياطات طبية خاصة على مدى الحياة.

### الاعتلالات المناعية:

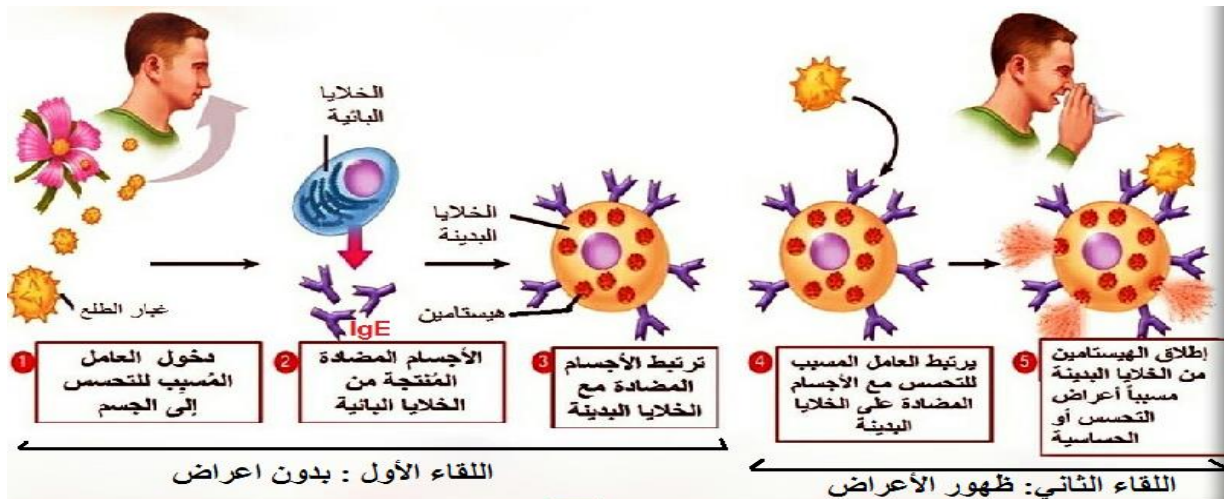
1- **الحساسية:** هي استجابة مناعية مفرطة تجاه مولد ضد غير حقيقي .

- **أسباب الحساسية:** خلل وظيفي في النظام المناعي - التلوث البيئي - العامل الوراثي.

- **كيفية حدوث الحساسية:**

- **عند اللقاء الأول** مع أحد مسببات الحساسية الذي يعتبر مولد ضد غير حقيقي، تحدث استجابة مناعية، بحيث تفرز اللمفاويات البائية LB أجسام مضادة من النوع IgE التي تتوضع على الخلايا الصارية (الماستوسيت = البدينة)؛

- **عند اللقاء الثاني** مع نفس مولد الضد غير الحقيقي الذي يحرض تلك الخلايا الصارية (الماستوسيت) على إنتاج مادة **الهستامين** المتسببة في ظهور أعراض الحساسية المختلفة.



### العلاج و الوقاية من الحساسية:

- معرفة نوع الحساسية بالقيام باختبار جلدي.

- اتخاذ مضادات الهستامين للتقليل من أعراض الحساسية.

- تقديم مسبب الحساسية للمريض بتركيز ضعيفة جدا تتزايد تدريجيا.

- الابتعاد عن مسببات الحساسية التي تحرض الخلايا الصارية.

## ②مراجعة عامة للمناعة

2- امراض المناعة الذاتية: في بعض الحالات يمكن ان يحدث خلل في الجهاز المناعي، بحيث تفقد العضوية القدرة على التعرف على نفسها، فيهاجم الجهاز المناعي بعض انسجة العضوية فتحدث امراض المناعة الذاتية، منها: الروماتيزم- انتفاخ الغدة الدرقية .....الخ. و يعود ذلك الى: الجنس- السن- الوراثة- كثرة الاصابات.

### 📌 اللقاحات و الأمصال:

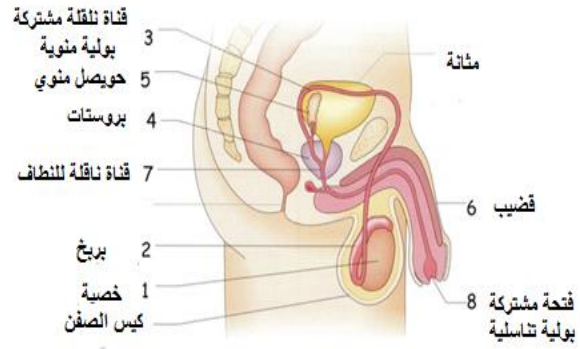
المصل ( الاستمصال)	اللقاح
هو حقن شخص بمصل يحتوي أجساما مضادة جاهزة و نوعية للجسم الغريب، تقضي عليه فوراً و تحميه لمدة قصيرة. يستخلص المصل من دم اشخاص اكتسبوا مناعة.	هو حقن شخص بمكروب أو سم غير قاتل قصد انتاج اجسام مضادة و ذاكرة مناعية تكسب العضوية مناعة طويلة المدى قادرة على رد فعل سريع عند تماس ثان مع الجسم الغريب.
مفعول نوعي	مفعول نوعي
نقل مناعة فورية	اكتساب مناعة ببطيء
مفعول مؤقت ( بضعة أسابيع)	مفعول دائم (عدة شهور أو عدة سنوات)
يستعمل للعلاج	يستعمل للوقاية

◀ من اجل تنشيط الجهاز المناعي و لكي يبقى دائما حاملا لذاكرة مناعية ضد جسم غريب معين يجب عدم تباعد فترات الحقن. => الذاكر المناعية مبدأ اللقاح:

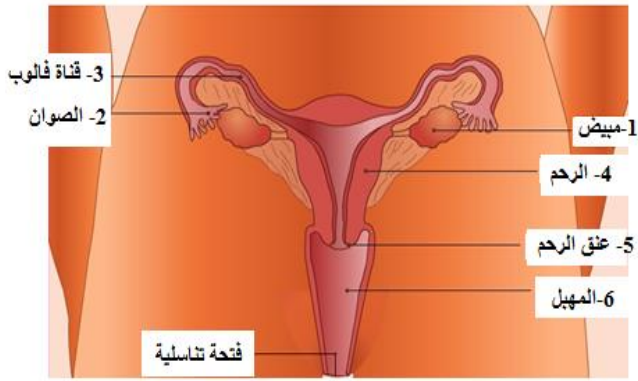


الجهاز التناسلي

1- الذكر



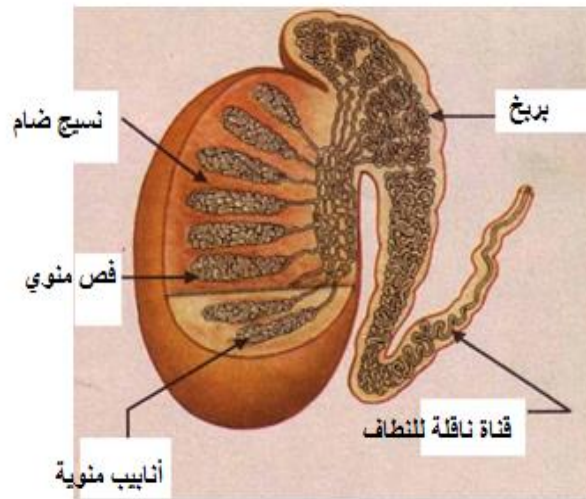
2- الانثى



المناسل = الأعضاء المسؤولة على انتاج الأمشاج

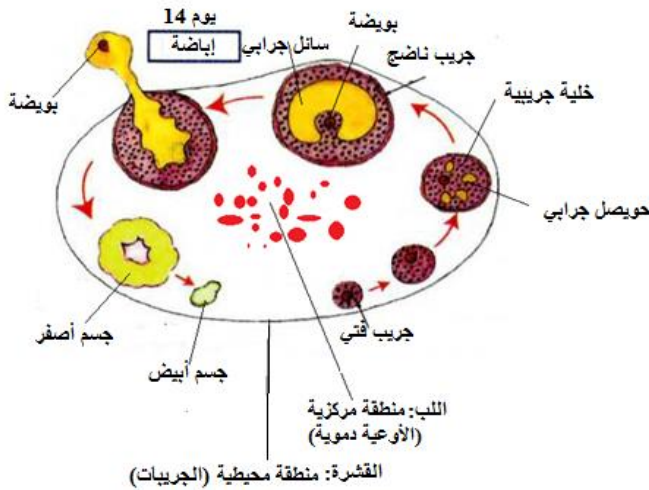
الخصيتين

- تتكون من عدة فصوص، يحوي كل فص أنابيب منوية.



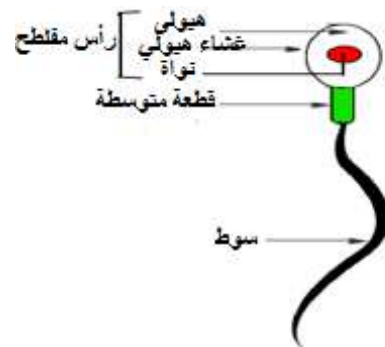
المبيضين

- تتكون من القشرة (غنية بالجريبات) + اللب (غني بالأوعية الدموية)

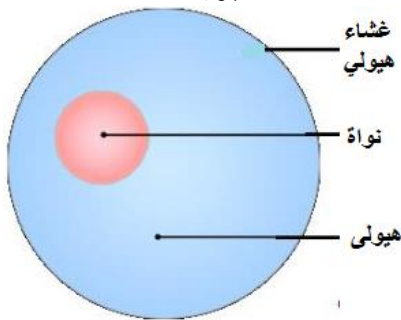


الأمشاج = الخلايا الجنسية

النطفة



البويضة



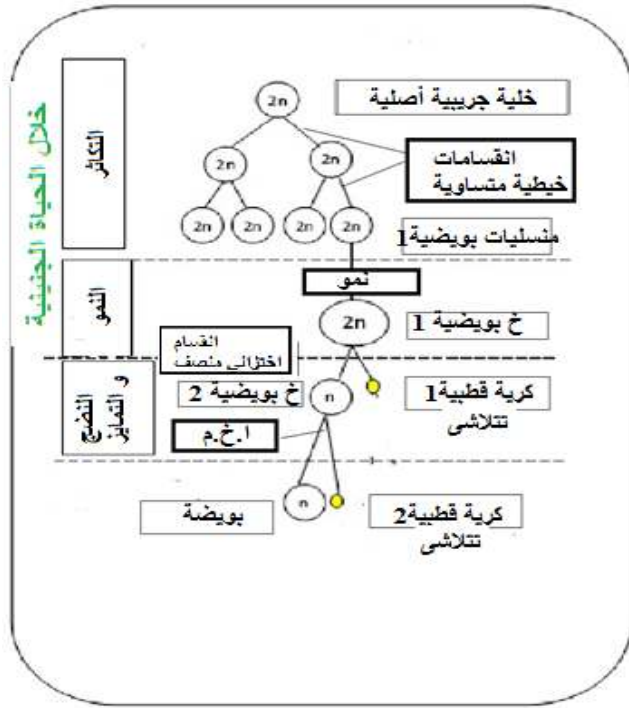
المميزات

- متحركة بواسطة السوط.
- قطرها 60 ميكرون.
- معدل تشكيلها 2مليون/اليوم.
- تتشكل من البلوغ الى الموت.
- تتشكل انطلاقا من خلية جدارية.

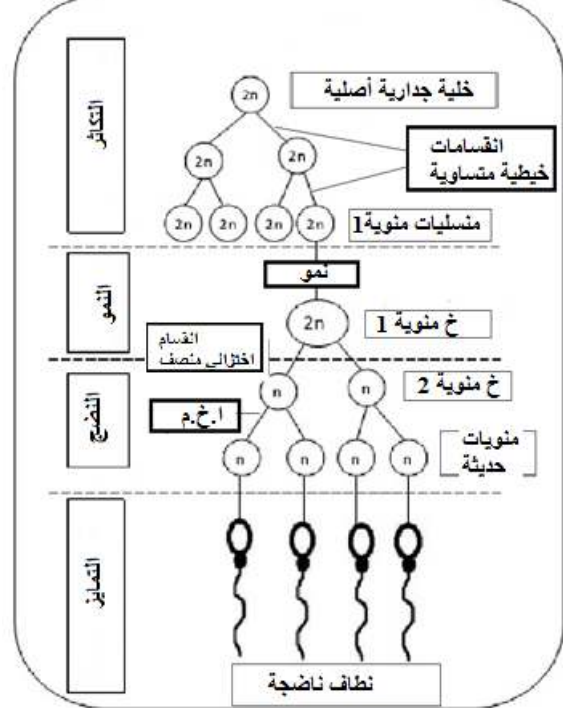
- لا تتحرك.
- قطرها 100 ميكرون.
- معدل تشكيلها واحدة/28يوم.
- تتشكل من البلوغ الى سن اليأس (يبدأ تشكلها خلال الحياة الجنينية ثم يدخل في سبات).
- تتشكل انطلاقا من خلية جريبية.

عند الاباضة يقترب الجريب من قشرة المبيض و ينفجر ملقيا بالبويضة خارجه ليلتقطها الصوان. في حالة عدم وجود القاح تخرج البويضة مع الطمث في نهاية الدورة.

1- التكاثر 2- النمو 3- النضج و التمايز



1- التكاثر 2- النمو 3- النضج 4- التمايز



ملاحظات:

- هناك نوعان من الانقسامات: - الخيطي المتساوي ( $2n \leq 2n$ ) و - المنصف الاختزالي ( $1n \leq 2n$ )
- أهمية الانقسام المنصف الاختزالي: اختزال الصيغة الصبغية من 2n إلى n صبغية، من أجل الحصول على أمشاج ناضجة للإلقاح.
- تحمل كل البويضات الصبغية الجنسي X بينما تحمل نصف النطاف الصبغية الجنسي X أما النصف الثاني فتحمل الصبغية الجنسي Y.

الإلقاح: (يتم في الجزء الأول من قناة فالوب)

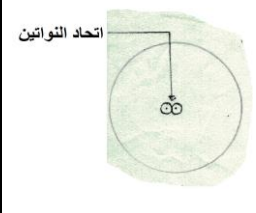
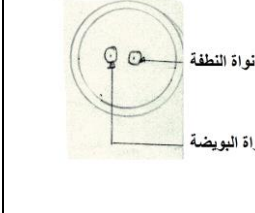
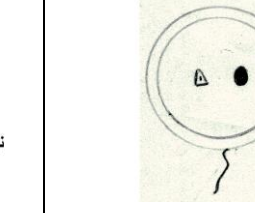
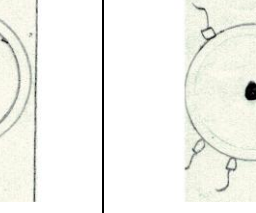
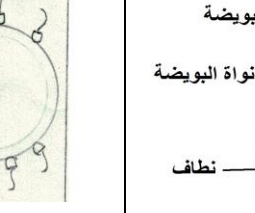
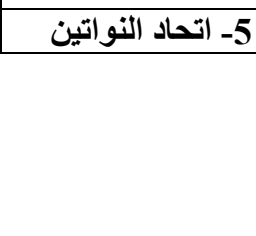




1- الإلقاح: هو اتحاد نواة النطفة (n صبغية = 23 صبغية) مع نواة البويضة (n صبغية = 23 صبغية) و تشكيل خلية ثنائية الصيغة الصبغية ( $2n = 46$  صبغية) و هي البيضة الملقحة التي تكون منطلقا لفرد جديد.

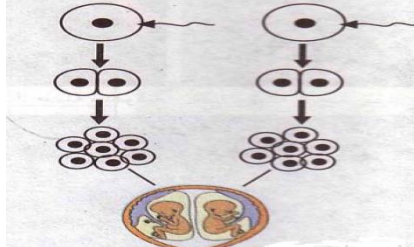
2- أهمية الإلقاح:

- تكوين كائن جديد.
- تحديد جنس الجنين (الأب هو الذي يحدد الجنس:  $XX =$  أنثى أو  $XY =$  ذكر).
- إعادة تجميع الصيغة الصبغية ( $n + n = 2n$ )
- الحفاظ على النوع.

3- مراحل الإلقاح:

- انجذاب النطاف نحو البويضة، - احاطة البويضة من طرف النطاف، - دخول رأس نطفة واحدة تاركة سوطها،
- انجذاب النواتين، - اتحاد النواتين = بيضة ملقحة، عدة انقسامات خيطية تسمح بتكوين الجنين.

 <p>اتحاد النواتين</p>	 <p>نواة النطفة نواة البويضة</p>			 <p>بويضة نواة البويضة نطاف</p>
1- الانجذاب	2- الاحاطة	3- دخول رأس النطفة	4- انجذاب النواتين	5- اتحاد النواتين
 <p>بيضة ملقحة</p>				
6- بيضة ملقحة	7- جنين ذو خليتين	8- جنين ذو 4 خلايا	9- خلية توتية	

التوائم غير الحقيقي	التوائم الحقيقي
ينشأ من بويضتين ملقحتين مختلفتين (نطفة 1 + بويضة 1 / نطفة 2 + بويضة 2) لذلك التوأمين يحملان صفات مختلفتان في كل شيء حتى من حيث الجنس و نجهما في كيسين مختلفين.	ينشأ من انقسام بيضة ملقحة واحدة (نطفة + بويضة)، لذلك التوأمين يحملان نفس الصفات في كل شيء و نجهما في نفس الكيس (نسختين من نفس الكائن).
	

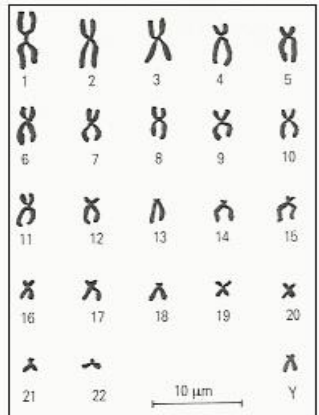
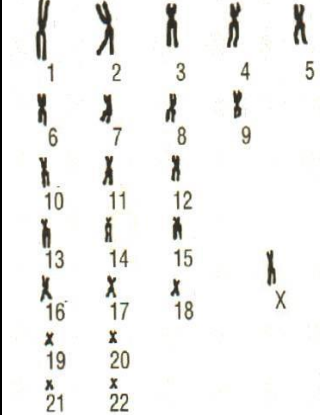
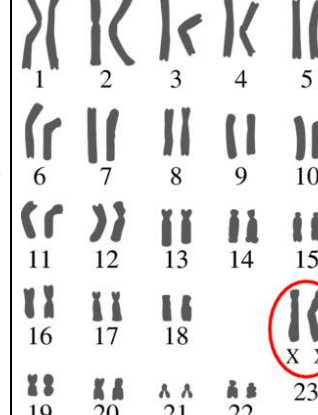

الصبيغيات:

1- تعريف الصبيغيات: هي خيوط رفيعة قابلة للتلوين بالأصبغة، متواجدة في أنوية الكائنات الحية على شكل أزواج متماثلة، تكون ملتفة حول نفسها لكن تظهر بوضوح أثناء الانقسامات الخلوية. لكل نوع من الكائنات الحية عدد ثابت من الصبيغيات فعند الإنسان 46 صبغي.

2- أنواع الصبيغيات:

الصبيغيات الجسمية:	- تحمل مختلف الصفات الوراثية، و تكون متماثلة عند كل من الذكر و الأنثى. * عددها: 44 صبغي أي 22 زوج.
الصبيغيات الجنسية:	- تبين الاختلافات بين الذكر و الأنثى، فهي مختلفة عند كل منهما. * عددها: 2 صبغي أي 1 زوج. * تكون: عند الأنثى XX و عند الذكر XY.

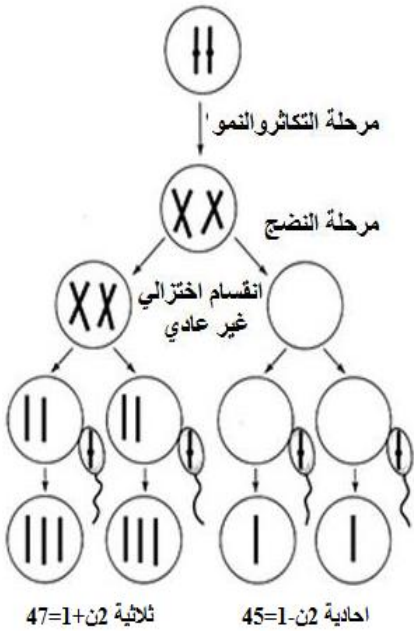
3- النمط النووي: هو ترتيب مجموع الصبيغيات في أزواج متماثلة و ذلك حسب الطول و الشكل.

			
مشيخ ذكري	مشيخ ذكري أو انثوي	خلية جسمية أنثوية	خلية جسمية ذكورية

4- الشذوذات الصبغية:

- تعريف الشذوذ: الشذوذ الصبغي هو خطأ في عدد الصبيغيات على مستوى النمط النووي. قد يكون الشذوذ بالزيادة 2ن+1=47 صبغي (ثلاثية) أو بالنقصان 2ن-1=45 صبغي (احادية). و هو ليس مرض وراثي.  
- سبب الشذوذ يحدث شذوذ صبغي نتيجة انقسام اختزالي غير عادي في مرحلة النضج أثناء تشكل الأمشاج، و يعود ذلك عامة الى السن المتقدم للأم.  
- النصائح:- تجنب الزواج المتأخر - تجنب الحمل في السن المتقدم - اتباع نصائح الطبيب.

الأعراض	الشذوذ	
- بدانة- خشونة الشفاه - رطوبة الشعر- جحوظ العينين- وجه مستدير - صعوبة الكلام- تأخر عقلي- عدم التوازن.	تناذر داون (المنغولي) T21	شذوذات بالزيادة
- صفات غير عادية على مجموع العضوية: عيوب في الأذن- تحني عظام الفك- نقص عقلي. حوالي 90% - يموتون خلال 6 أشهر الأولى.	تناذر غروشي T18	
- تشوه في العيون، الدماغ، جهاز الدوران- شفة مشقوقة.	T13	
انثى ذات اعضاء انثوية عادية- خصوبة محدودة تخلف عقلي بسيط.	(XXX) TX	
رجل عقيم - ضمور الأعضاء التناسلية- نمو غير عادي للثديين- صوت مثل الاناث- ذكاء دون المتوسط.	تناذر كلنفتنر (XXY)	
امرأة عقيمة- لا تظهر عليها صفات جنسية انثوية- قصيرة القامة أقل من 1م50- مشاكل في القلب و السمع- ذكاء عادي.	تناذر ترنر (X)	



### انتقال الصفات الوراثية:

- 1- النمط الظاهري: هو مجموع الصفات الجسمية (الظاهرية) التي تظهر على الفرد و تميزه.
- 2- الصفات الظاهرية: هي الصفات الجسمية الظاهرة على الفرد التي تميزه و المكونة للنمط الظاهري. وهي نوعان:
  - الصفة الموروثة: علامة مميزة تنتقل وراثيا من الآباء الى الابناء. تنقسم إلى:
    - صفات نوعية- صفات سلالية ( عرقية )- صفات فردية
    - الصفة المكتسبة: ليست موروثه، لا تنتقل عبر الأجيال، يكتسبها الفرد من محيطه أو بعض الممارسات.
  - 3- شجرة النسب: هي تمثيل في شكل شجرة لمختلف أجيال عائلة ما من أجل دراسة صفة أو مرض وراثيين.
  - 4- الجيل: هو مجموع الأشخاص الذين يعيشون خلال فترة معينة و لهم أعمار متقاربة
  - 5- البرنامج الوراثي: هو مجموع المعلومات التي يورثها الآباء لأبنائهم التي تضمن بناء العضوية و تحدد الصفات الفردية التي تنتقل عبر الأجيال.
  - 6- العامل الوراثي: جزء مادي على الصبغي مسؤول عن إظهار صفة معينة.

تعتبر النواة مقر الدعامه الوراثية المتمثلة في الصبغيات الحاملة للمعلومات الوراثية المسؤولة على ظهور الصفات الوراثية.

- حيث يرث الفرد نصف عدد صبغياته (ومنه صفاته) من أمه و النصف الآخر من أبه.
- إذ أن الصفات الوراثية تنتقل وفق السيادة حيث هناك صفات قاهرة (سائدة) تخفي الصفات المقهورة (المتنحية) التي يمكن ان تظهر من جديد في الأجيال القادمة. مثال: اللون الأزرق و البني للعيون.

الأمراض الوراثية:

- 1- المرض الوراثي: خلل يصيب بنية الصبغيات متسببا في ظهور أعراض مرضية و تكمن خطورته في انتقاله من جيل الى آخر .
- ← مرض الهيموفيليا (مرض الناعور): مرض متنحي مرتبط بالصبغي الجنسي X هذا الخلل الوراثي هو مصدر انعدام احد بروتينات المكونة للصفائح المسؤولة على تخثر الدم مما يسبب حدوث نزيف دموي مهما كانت الإصابة طفيفة.
- ← عمى الألوان (الدالتونية): مرض متنحي مرتبط بالصبغي الجنسي X هذا الخلل الوراثي هو مصدر نقص او غياب في إحدى أنواع الخلايا في شبكية العين مما يؤدي الى عدم القدرة على رؤية بعض الألوان (الأحمر خاصة) و التمييز بينها أو عدم القدرة الكاملة على رؤية أي لون.

2- أسباب الأمراض الوراثية:

- الإشعاعات - زواج الأقارب - استعمال أدوية دون استشارة الطبيب - تأثير بعض المواد الكيميائية الضارة.

3- الوقاية من الأمراض الوراثية:

- الابتعاد عن الإشعاعات النووية.
- تجنب الزواج بين الأقارب خصوصا بين ذوي قرابة دموية قوية.
- اجراء تحاليل طبية قبل الزواج .
- عدم تناول أدوية دون استشارة طبية بالنسبة للأم الحامل.
- الابتعاد عن المواد الكيميائية الضارة.

4- مميزات الأمراض الوراثية:

- ← المحمولة على الصبغي الجنسي X:
- مرض وراثي متنحي و متعلق بالجنس.
- الذكور أكثر اصابة لأنهم حاملين ل X واحد.
- الإناث أقل اصابة و معظمهم حاملات للمرض لأنهن حاملات لنسختين من X.
- ذرية الرجل المصاب: الذكر سليم (يرث Y) و الأنثى حاملة (ترث X مصاب) (يمكن أن تكون مصابة اذا ترث X مصاب آخر من الأم).

← المحمولة على الصبغي الجنسي Y:

- مرض وراثي متنحي و متعلق بالجنس.
- يصيب الذكور فقط دون الاناث (لأن الاناث لا تحمل صبغي Y).

← المحمولة على الصبغيات الجسمية:

- مرض وراثي متنحي أو ساند ليس متعلق بالجنس.
- يصيب الذكور كما يصيب الاناث (النصف بالنصف).
- يتوارث مثل أي صفة وراثية اخرى وفق السيادة.