وفق منهاج الجيل الثاني

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الساطع في علوم الطبيعة والحياة

للسنة الرابعة من التعليم المتوسط

4
متوسط

- دروس مفصلة
- حصيلة تعلمات بالتمثيل التخطيطي
- تمارين مختلفة

من اعداد: أستاذة مكون للتعليم المتوسط سعادة مليكة

الطبعة الاولى: 2020 / 2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان

المقطع البيداغوجي أ 5 ساعات
تحولات الاغذية فى الانبوب الهضمى

مركبات الكفاءة:

1) التعرف على مختلف التحولات التي تطراعلى الاغذية في الانبوب الهضمي.
2) التعرف على المعنى البيولوجي للهضم.

الانشطةالمختلفة:

- النشاط 1: أبرز تجريبيا التحولات التي تطرأ على النشاء (الخبز) في الفم 1ساعة
- النشاط 2: أبرز التحولات التي تطرأ على الأغذية في مستويات اخرى للأنبوب الهضمي ونواتج تأثير الانزيمات ساعتين
- النشاط 3: خصائص الانزيم 1 ساعة
- النشاط 4: الدعامة التشريحية للهضم 1 سا

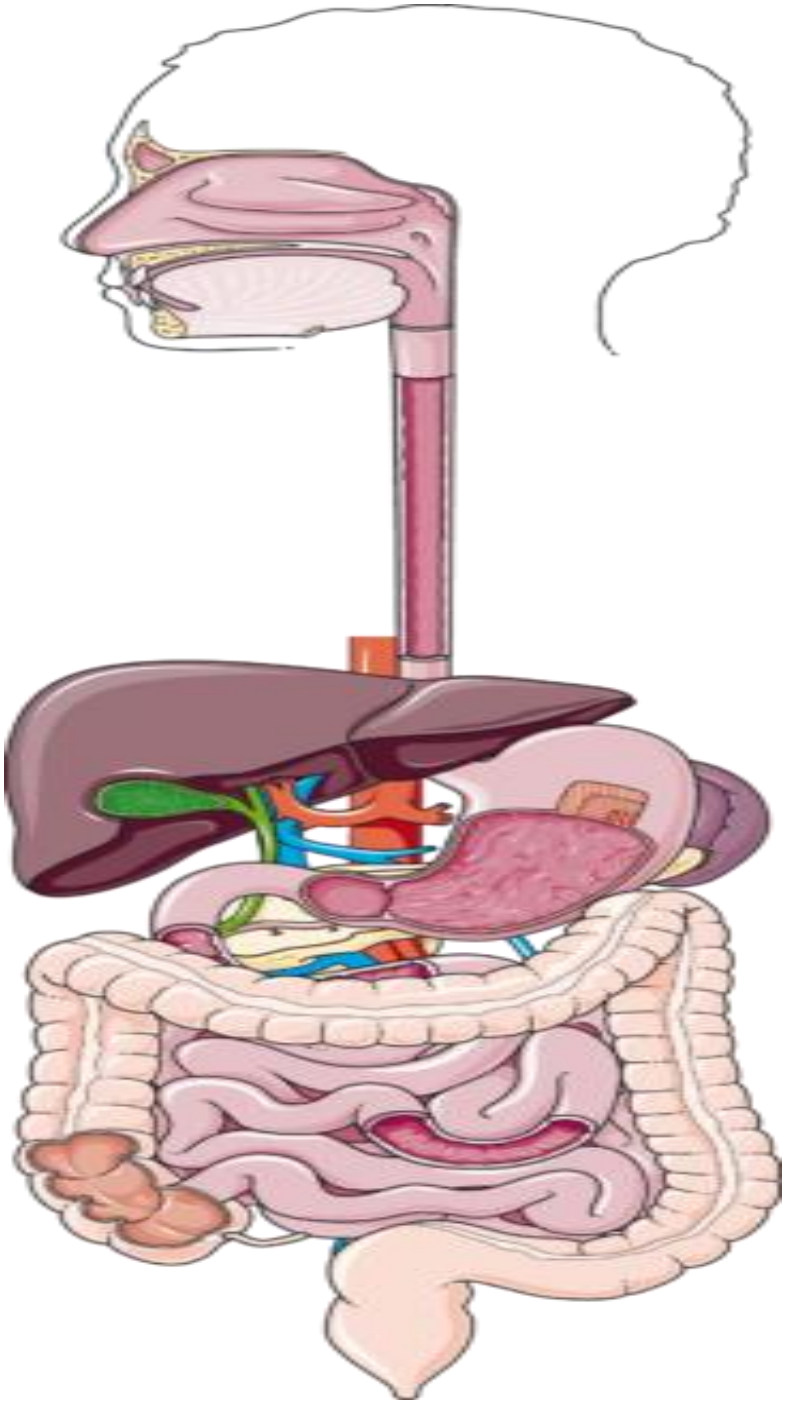
معايير مؤشرات الكفاءة:

مع1: يميز مختلف التحولات التي تطرأ على الاغذية
- يذكر تحولات الغذاء على مختلف على مستويات الانبوب الهضمي.
- يقدم حوصلة لنواتج الهضمي.
- يقدم تعريف للمغذيات.
- ينمذج الدعامة التشريحية للهضم.

- مع2: يطبق المسعى التجريبي
- يصف خطوات تجربه الهضم الاصطناعي للنشاء بواسطة اللعابين.
- يبين التأثير النوعي للأنزيم.
- يقدم تعريف للهضم.

المقطع التعلمي الأول:

التغذية عند الانسان



❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي أ: تحولات الاغذية في الانبوب الهضمي
❖ النشاط 1: أبرز تجريبيا التحولات التي تطرأ على نشاء الخبز في الفم.

➢ وضعية تعلم انطلاقية: توفر الأغذية كالحليب، الخبز، اللحم، للجسم ما يحتاجه لتأمين متطلبات وظائفه الحيوية غير أنها غير قابلة للاستعمال بهذا الشكل من طرف خلايا العضوية بل تطرأ عليها جملة من التغيرات والتحولات خلال مساره عبر الانبوب الهضمي.

؟ المشكل: ما هي هذه التغيرات (التحولات) التي تحدث للأغذية داخل الأنبوب الهضمي لتتحول الى مواد قابلة للاستعمال من طرف العضوية؟

1/ التحولات التي تطرأ على قطعة الخبز في الفم:

تجربة: خذ قطعة خبز وقم بمضغها مطولا.

التعليمات:

1 صف بنيتها ومظهرها قبل المضغ وبعد المضغ والتغيرات الطارئة عليها وما مذاقها.
2 سم العناصر التي ساعدت في التغيرات.
3 كيف نسمي هذه العملية؟

المناقشة: 1

قبل المضغ	بعد المضغ
متماسكة وصلبة وطعمها غير حلو	تجزأت الى قطع صغيرة واصبحت لينة بفضل الاسنان واللعاب طعمها أصبح حلو

✓ 2 أثناء المضغ يتقطع الغذاء ويتمزق بفعل الأسنان ويتبلل بفضل اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية.
✓ 3 تسمى التغيرات (العملية) بالهضم الآلي.

2/ هضم النشاء تجريبيا:

النشاء - Amidon - عبارة عن جزيئة ضخمة سكر معقد توجد في العديد من المواد الغذائية كالخبز العجائن

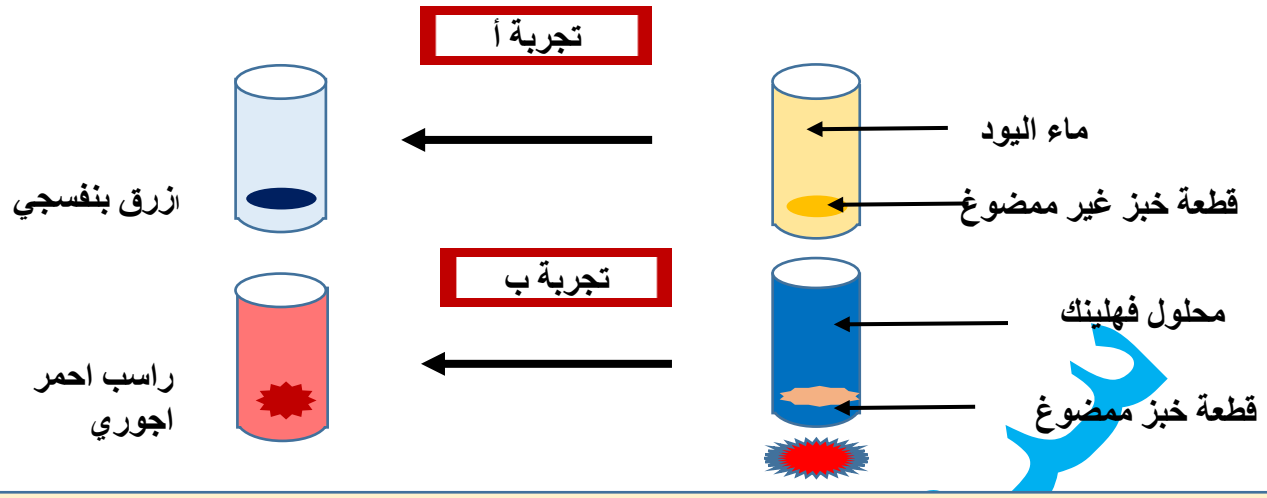
تتفاعل بعض السكريات مثل الغلوكوز (سكر بسيط) والمالتوز (سكر ثنائي من جزيئتين من الغلوكوز) مع محاول فلهينك مع التسخين فيتشكل راسب احمر اجوري.

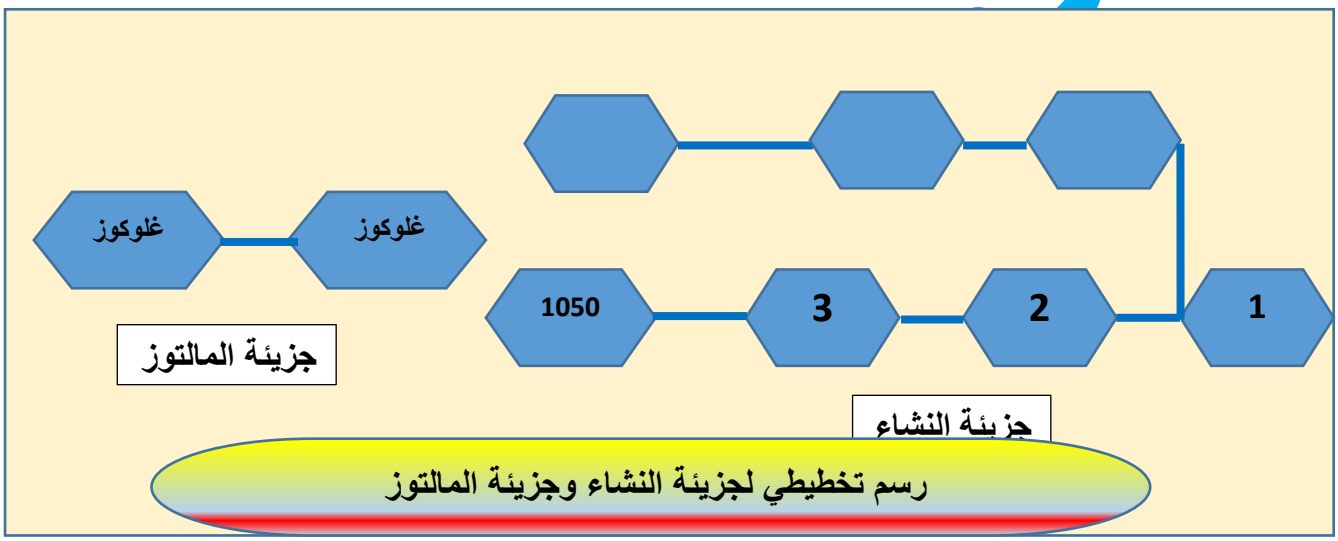
ماء اليود (بني) يكشف عن النشاء يظهر اللون الازرق البنفسجي.
محلول فهلينك (ازرق) +تسخين يكشف عن السكر يظهر راسب احمر اجوري.

education-onec-dz.blogspot.com

تجربة هضم النشاء

عند مضغ قطعة الخبز نحس بطعم حلو.





التعليمات: من خلال الوثائق السابقة لهضم النشاء

1 فسر نتائج التجارب السابقة.
2اشرح سبب الاحساس بالمذاق الحلو بعد المضغ الجيد لقطعة الخبز (ما مصدر السكر).
3 من خلال ما سبق استخلص طبيعة التحول الذي طرا على النشاء في الفم؟

المناقشة :

✓ 1 سبب الاحساس بالمذاق الحلو بعد المضغ الجيد لقطعة الخبز يدل على حدوث تحول النشاء الى سكر ثنائي.
✓ 2 ظهور اللون الازرق البنفسجي لقطعة خبز غير ممضوغ يدل على وجود النشاء

ظهور راسب احمر اجوري على قطعة خبز مضغت يدل على وجود سكر هو سكر شعير مالتوز

✓ 3 طبيعة التحول الذي طرا على النشاء في الفم تحول كيميائي.

ارساء المورد

أثناء المضغ يتقطع الغذاء ويتمزق بفعل الأسنان ويتبلل بفضل اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية تسمى التغيرات (العملية) بالهضم الآلي

يتفكك النشاء في الفم الى سكر شعير (مالتوز) بواسطة انزيم الأميلاز الموجود في اللعاب وهذا ما يدعى بالهضم الكيميائي.

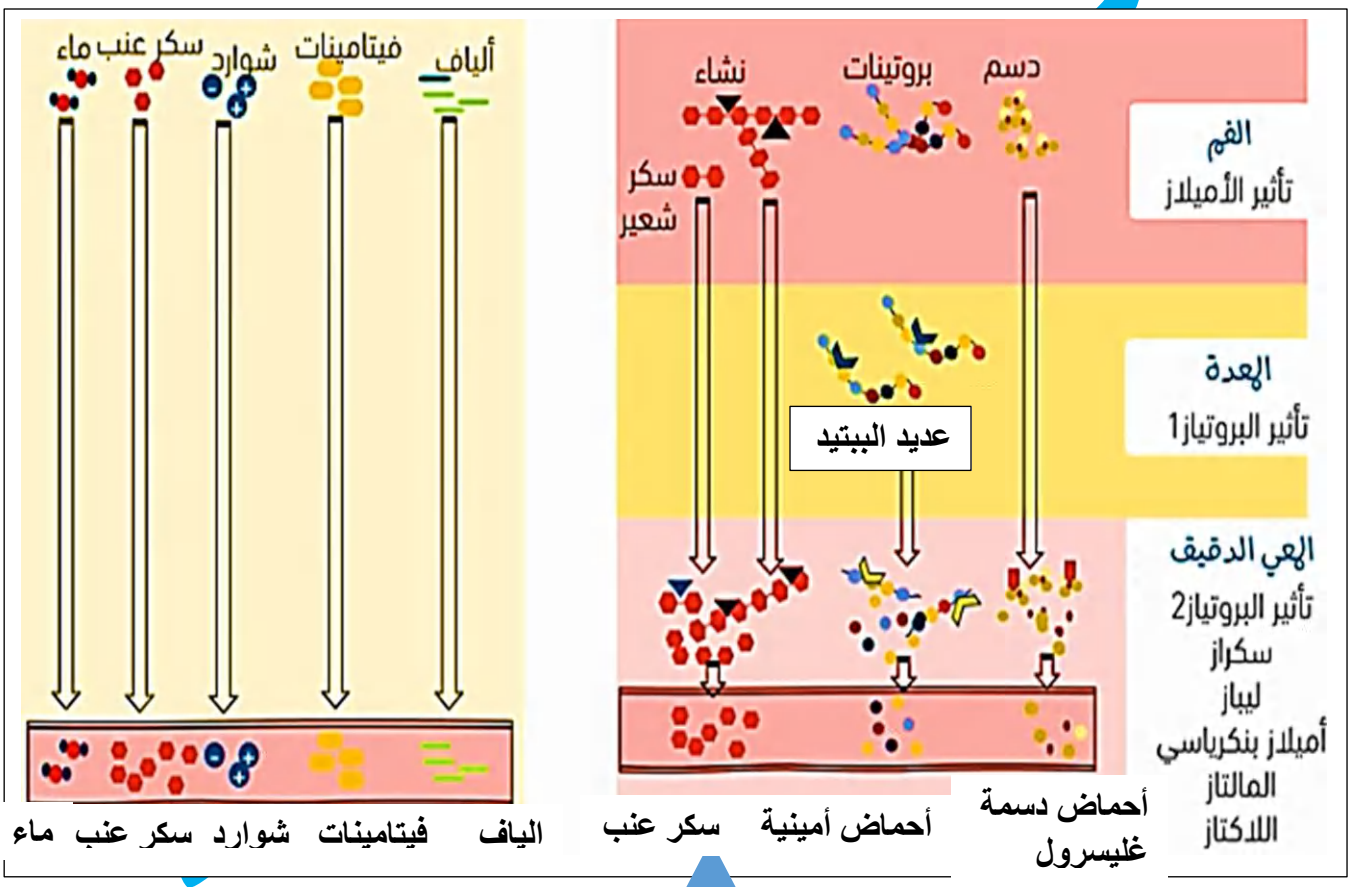
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي أ: تحولات الاغذية في الانبوب الهضمي
❖ النشاط 2: أبرز التحولات التي تطرأ على الأغذية في مستويات اخرى للأنبوب الهضمي ونواتج تأثير الانزيمات

وضعية تعلم انطلاقية: الخبز يحتوي على (ماء املاح معدنية، فيتامينات بروتينات، دسم ونشاء) لكنه يبقى مدة قصيرة في الفم مما لا يسمح الا بتحويل جزيئة النشاء الى مالتوز.

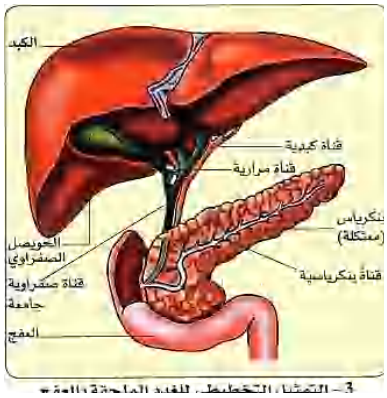
؟ المشكل: ما مصير النشاء المتبقي والعناصر الغذائية الاخرى في مستويات أخرى من الأنبوب الهضمي؟

أ / الظواهر الكيميائية للهضم على طول الأنبوب الهضمي:

بعد نهاية الهضم يضم المعي الدقيق سائلا يدعى الكيلوس وهو مكون من مغذيات ذات جزيئات دقيقة ومن مواد غير قابلة للهضم.



الوثيقة 1



التعليمات: من خلال الوثيقة 1

1 حدد مسار الأغذية أثناء عملية الهضم.
2 حدد المواد الموجودة في الأعضاء (المعدة، المعي الدقيق، المعي الغليظ)
3 حدد التحولات التي تطرأ على الأغذية في كل مستوى من الانبوب الهضمي مع تحديد الناتج والانزيم المسؤول عنه.
4 حدد المواد التي لا تخضع للهضم الكيميائي.
5 من ما توصلت اليه اقترح تعريفا للهضم .

المناقشة:

✓ 1 المسار من الفم، المريء، المعدة، المعي الدقيق، المعي الغليظ

2 المواد الموجودة في كل عضو:

المواد الموجودة في المعدة: نشاء متبقي ـسكر شعير – ببتيدات – دسمـماء – املاح معدنية – بروتينات متبقية ـفيتامينات – ألياف (بها مواد مركبة ومواد بسيطة في شكل عجينة لينة تدعى الكيموس)

المواد الموجودة في المعي الدقيق: سكر عنب – احماض أمينية – أحماض دسمة + جليسيرول ـماء – املاح معدنية – فيتامينات – ألياف (به مواد بسيطة ناتجة عن تحول مواد مركبة وبها مواد لم تتأثر بعملية الهضم في شكل سائل يدعى الكيلوس وهو الناتج النهائي لعملية الهضم)

المواد الموجودة في المعي الغليظ: يحتوي فضلات وألياف سيليلوز

3 يمثل الجدول مختلف التحولات التي تطرأ على الاغذية في مستويات الانبوب الهضمي:

العصارة الهاضمة	موضع تأثيرها	الانزيم النوعي	المواد المؤثرة فيها	الناتج
اللعاب	الفم	الاميلاز اللعابي	النشاء	المالتوز
المعدية	المعدة	البروتياز1 (الببسين)	البروتين	متعدد الببتيد
البنكرياسية	المعي الدقيق (العفج)	الاميلاز البنكرياسي	نشاء	مالتوز
		الليباز البنكرياسي	الدسم	احماض دسمة + غليسرول
		البروتياز2(التربسين) البنكرياسي	البروتين	متعدد الببتيد
المعوية	المعي الدقيق (العفج)	مالتاز	مالتوز	غلوكوز
		ليباز	الدسم	احماض دسمة + غليسرول
		بروتياز 3 (الببتيداز)	متعددالببتيد وثنائي الببتيد	احماض امينية

✓ **المواد التي لا تخضع للهضم الكيميائي هي:**

- لا يتم تبسيط الفيتامينات والأملاح والماء لأنها عناصر بسيطة.
- السيليلوز مواد ضخمة لا توجد انزيمات مختصة في تفكيكها
- العصارة الصفراوية لا تحتوي انزيمات ولكنها تقتل الجراثيم وتحول الوسط من حامضي الى قاعدي وتحول الدسم الى مستحلبات لتساعد انزيم الليباز في تفكيكها الى احماض دسمة + غليسرول

ارساء المورد

تعريف المغذيات: هي مواد بسيطة قابلة للامتصاص (ماء وأملاح معدنية وفيتامينات وغلوكوز واحماض امينية وأحماض دسمة + غليسرول) .

تعريف الهضم: هو مجموع التحولات الألية والكيميائية التي تطرأ على الاغذية داخل الأنبوب الهضمي بفعل الأنزيمات لتحويلها الى مواد بسيطة تسمى المغذيات قابلة للامتصاص.

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي أ: تحولات الاغذية في الانبوب الهضمي
❖ النشاط 3: أبين خصائص الانزيم.

وضعية تعلم انطلاقية: يقوم انزيم الأميلاز اللعابي بالتأثير على النشاء المطبوخ في الفم وفي درجة حرارة 37 م ويحوله الى سكر شعير.

؟ المشكل: هل يؤثر انزيم الأميلاز اللعابي كذلك على البروتين؟

أ / مفهوم الانزيم وخصائصه: يلخص الجدول التالي سلسلة تجارب ونتائجها

	التجارب	الملاحظات المسجلة
01	مطبوخ النشاء مضاف له كمية قليلة من الاميلاز العابي يوضع في حمام مائي درجة حرارته 37C وتضاف له قطرات من محلول فلهينك +تسخين	راسب احمر اجوري 10mm
02	مطبوخ النشاء وبضع قطرات من حمض كلور الماء مع تسخين الخليط عند درجة حرارة 100Cثم اختبار المحتوى بمحلول فلهينك.	راسب احمر اجوري بعد ساعة 1h
03	زلال البيض + بيبسين ثم إضافة قطرات من حمض الازوتHNO3	عدم ظهور اللون الأصفر
04	زلال بيض + اميلاز لعابي ثم اضافة قطرات من حمض الازوتHNO3	ظهور اللون الاصفر
05	مطبوخ النشاء + بيبسين ثم اضافة قطرات من ماء اليود	ظهور اللون الازرق البنفسجي
06	مطبوخ النشاء مضاف له كمية قليلة من الاميلاز العابي يوضع في حمام مائي درجة حرارته 0c وتضاف له قطرات من محلول فلهينك +تسخين	ظهور اللون الازرق البنفسجي

التعليمات:

1 فسر النتائج المتحصل عليها.
2 ماذا تستنتج بخصوص خاصية تأثير الانزيمات في هذه الحالة.
3 قدم تعريفا علميا للأنزيم.

المناقشة :

✓ 1 يدل الراسب الاحمر الاجوري على وجود سكر الناتج عن تفكك النشاء بواسط الاميلاز اللعابي
✓ 2 يدل الراسب الاحمر الاجوري الى تفكك النشاء في غياب الانزيم لكن بعد مدة طويلة مما يدل على ان الانزيم يسرع التفاعلات الكيميائية.
✓ 3 عدم ظهور اللون الاصفر يدل عل تفكك البروتين في وجود البيسين.
✓ 4 ظهور اللون الاصفر يدل على عدم تفكك البروتين في وجود الاميلاز اللعابي
✓ 5 ظهور اللون الأزرق البنفسجي مما يدل على عدم تفكك النشاء في وجود البيسين
✓ 6 ظهور اللون الأزرق البنفسجي مما يدل على عدم تفكك النشاء في درجة حرارة 0c

الاستنتاج:

❖ من التجربة 1: دور الانزيم هو تبسيط الماد المركبة الى مواد بسيطة
❖ من التجربة 2: الانزيم يسرع التفاعلات الكيميائية
❖ من التجربتين 4 و5: عمل الانزيم نوعي أي لكل مادة غذائية انزيم خاص بتفكيكها
❖ من التجربة 6: نستنتج ان عمل الانزيم يتطلب درجة حرارة مثلى وهي 37cدرجة حرارة الجسم.

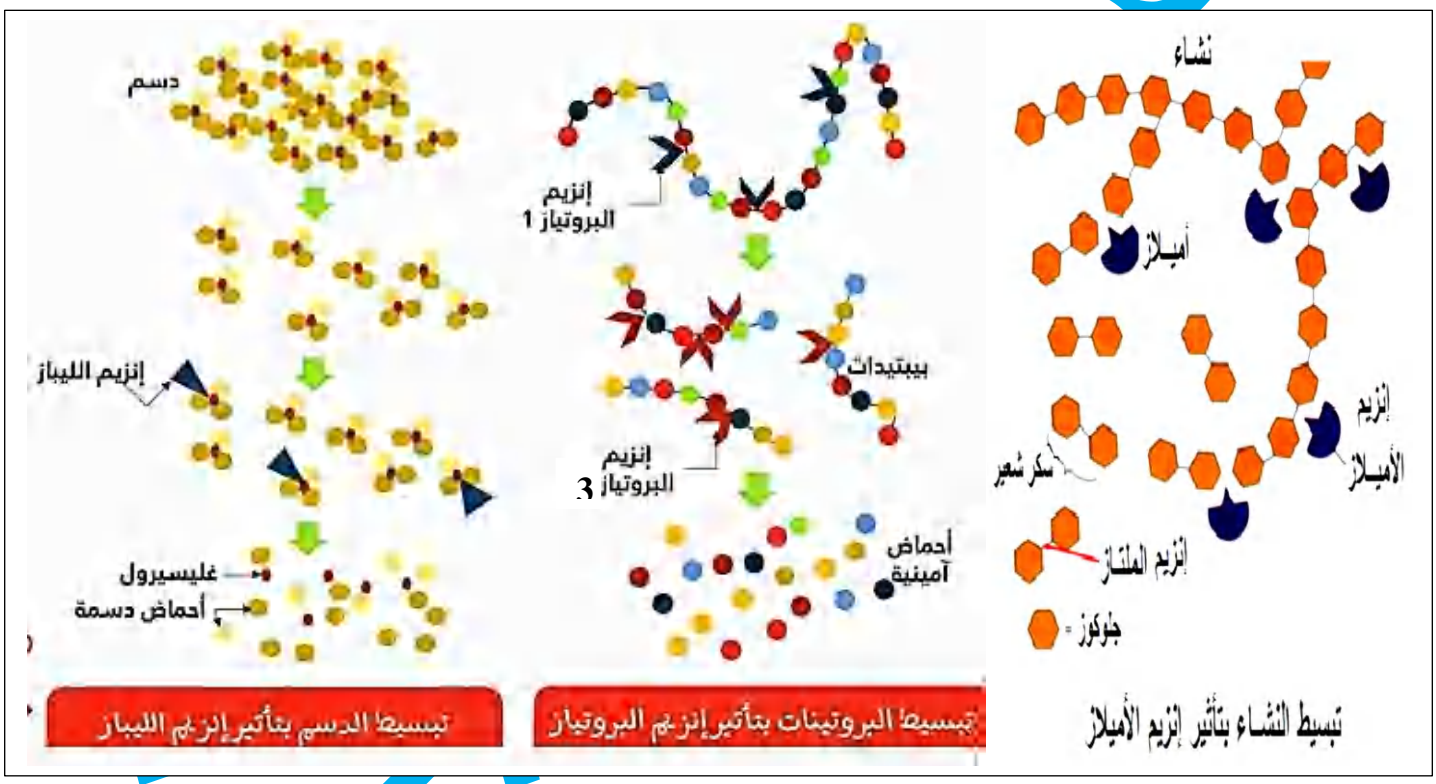
إرساء المورد:

تعريف الأنزيم: هو مادة كيميائية ذو طبيعة بروتينية تفرزها الغدد الهاضمة يقوم بتبسيط المادة الغذائية المركبة الى بسيطة وذلك بقطع الروابط الموجودة بين الوحدات وتسريع التفاعلات الكيميائية

خصائص الأنزيم: تمتاز الإنزيمات بما يلي:

1. النوعية (الخصوصية) لكل مادة غذائية انزيم خاص بتفكيكها فمثلا الاميلاز يفكك النشاء فقط.

2. درجة الحرارة المثلى : يبلغ نشاطها أقصاه في درجة حرارة 37 م " حرارة الجسم "



مخطط لتأثير الانزيمات على المواد الغذائية

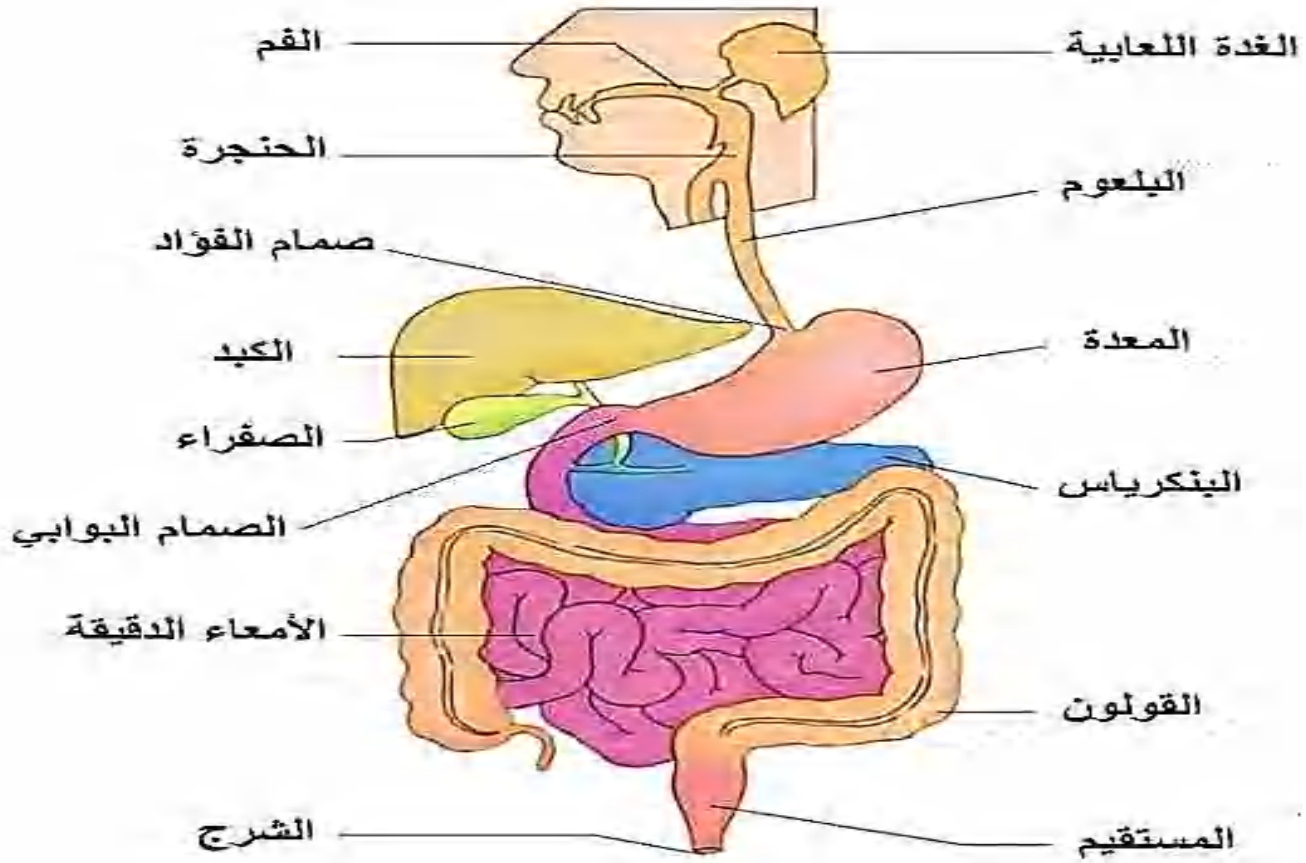
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي أ: تحولات الاغذية في الانبوب الهضمي
❖ النشاط 4: الدعامة التشريحية للهضم

وضعية تعلم انطلاقية: يتم داخل الجهاز الهضمي تحويل المواد المركبة الى مغذيات قابلة للامتصاص في محطات مختلفة.

؟ المشكل: كيف تنتظم أعضاء الجهاز الهضمي عند الإنسان؟

أ/مكونات الجهاز الهضمي:

لقد تبين لك ان الهضم يتم في محطات مختلفة وتمثلها اعضاء مختلفة كماعلمت ايضا ان ثمة عددا من الغدد التي تتدخل في عملية الهضم ومن بينها الغدد المفرزة التابعة للأنبوب الهضمي وتلك التي تنتج في اعضاء ملحقة وتصب في المعي الدقيق.



رسم تخطيطي للجهاز الهضمي عند الانسان

التعليمات: من خلال الوثيقة السابقة

1 حدد مكونات الجاز الهضم

ارساء المورد:

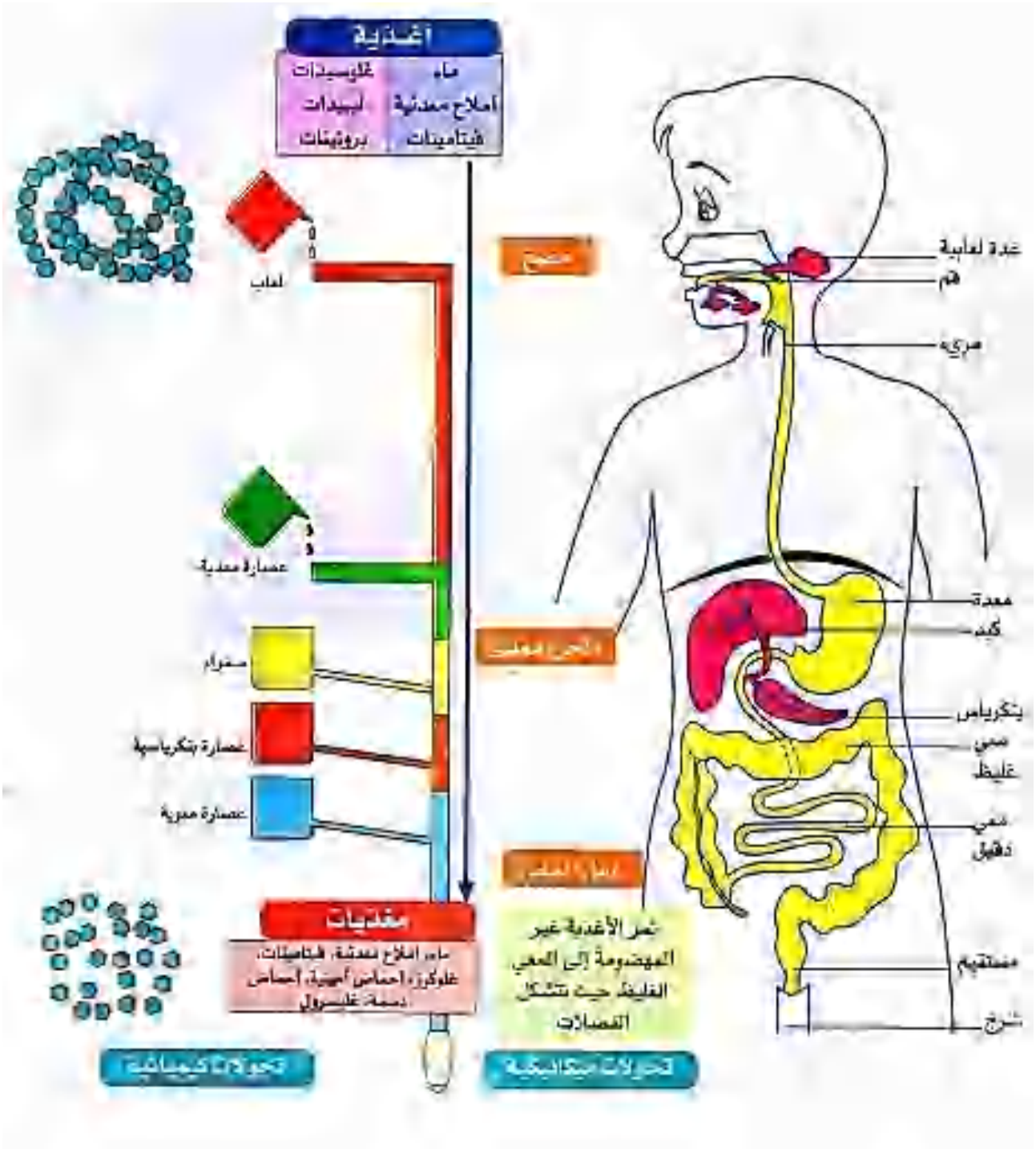
مكونات الجهاز الهضمي (Appareil digestif) : تتم فيه عملية هضم الاغذية ويتكون من قسمين

1/ الأنبوب الهضمي (Tube digestif): أنبوب طويل يصل طوله أكثر من 8 م تتحرك فيه الأغذية تدريجيا بتأثير تقلصات جداره يبدأ بفتحة الفم يليه المريء المعدة، المعي الدقيق، المعي الغليظ الذي ينتهي بفتحة الشرج.

2/ الغدد الهاضمة (Glandes digestives): وهي غدد موجودة داخل الأنبوب الهضمي أو بالقرب منه تصب عصارتها فيه تتمثل هذه الغدد في الغدة اللعابية والتي تصب في الفم والغدد المعدية والتي تصب في المعدة، الغدد المعوية والبنكرياسية والكبدية التي تنتج الصفراء وتصب في المعي الدقيق.

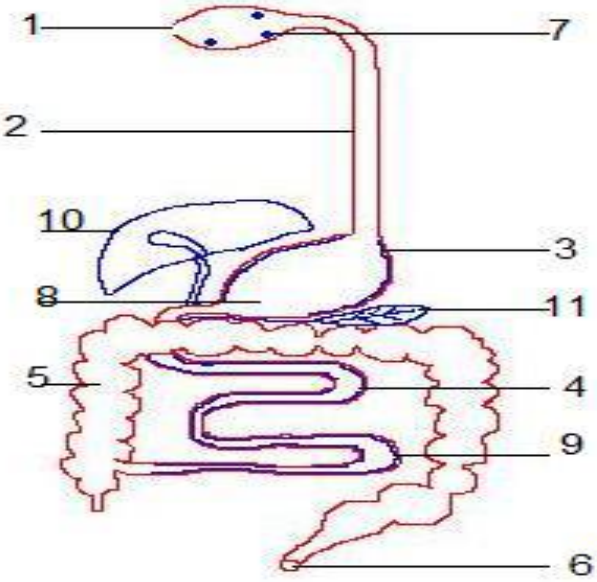
معادة مليكة

حصيلة التعليمات بالتمثيل التخطيطي



تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي 1
تحولات الاغذية في الانبوب ا لهضمي

تمرين الاول: سم البيانات مع وضع عنوان مناسب للوثيقة



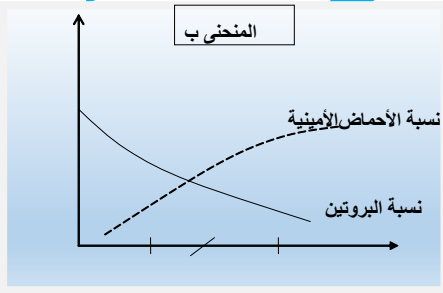
التمرين الثاني:

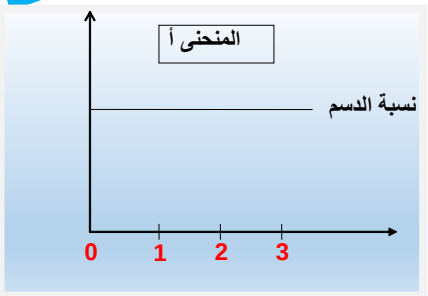
- تفرز المعدة عصارة هاضمة في الأنبوب الهضمي ولغرض معرفة نوع الإنزيم المتواجد في هذه العصارة قمنا بإحضار أنبوبي اختبار:

الأول: به قطعة زبدة+ محتوى العصارة المفرزة من المعدة.

الثاني: به قطعة لحم + محتوى العصارة المفرزة من المعدة * ثم نضع الكل في حمام مائي 37م^0

النتائج موضحة في المنحنيين التاليين





1- حلل المنحنيين.

2- ماذا تستنتج؟

3- سمي الخاصية المراد الكشف عنها، وعرفها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان

المقطع البيداغوجي ب ساعتين
امتصاص المغذيات (الامتصاص المعوي)

مركبات الكفاءة:

1) تمييز مقر الامتصاص كسطح تبادل بين الدم ومحتوى المعي الدقيق.

الانشطةالمختلفة:

- النشاط 1: أحدد مصير الاغذية المهضومة 1ساعة.
- النشاط 2: أبرز مميزات مقر امتصاص المغذيات 1ساعة.

معابير مؤشرات الكفاءة:

يربط بين بنية الزغابة المعوية والامتصاص المعوي.

- يصف بنية الجدار الداخلي للمعي الدقيق
- يمثل برسم بنية الزغابة المعوية.

يعرف الامتصاص.

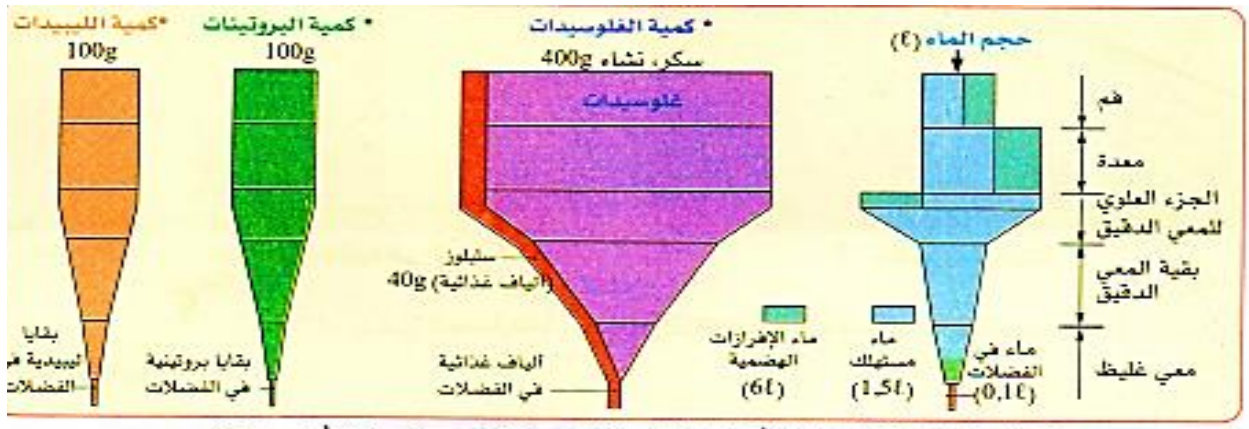
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ب: امتصاص المغذيات
❖ النشاط 1: أحدد مصير الاغذية المهضومة

وضعية تعلم انطلاقية: في نهاية الهضم يحتوي المعي الدقيق على مغذيات ولكنها لا تظهر في المعي الغليظ

؟ المشكل: ما مصير المغذيات الموجودة في المعي الدقيق؟

أ / التغير الكمي للأغذية في الأنبوب الهضمي.

وجدنا انه يتم افراز الماء مع العصارات الهاضمة في مستويات من الانبوب الهضمي.



1 – تغيرات كميات الماء والأغذية العضوية في مختلف مستويات الأنبوب الهضمي

التعليمات: من خلال الوثائق السابقة

1 قارن حجم الماء الذي يصب في الانبوب الهضمي وحجم الماء الذي يطرحه في نهايته
2 حدد المنطقة التي يكون فيها اختفاء المواد (الماء والمواد العضوية) معتبرا.
3 وماذا مستنتج؟

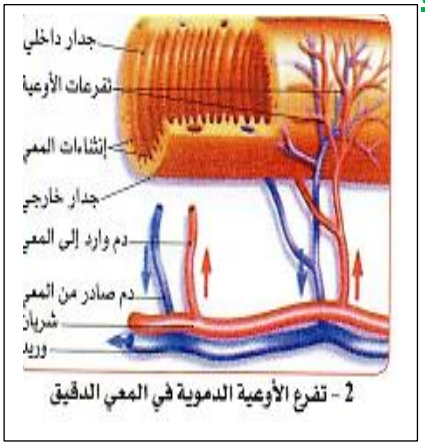
المناقشة:

- ✓ حجم الماء الذي يصب في الانبوب الهضمي في بداية الانبوب الهضمي أكبر من الذي يطرحه
- ✓ ويكون الاختفاء معتبرا في نهاية الامعاء الدقيقة وفي المعي الغليظ بداية اختفاء المواد العضوية تتم في القسم الاول من المعي الدقيق ويكون الاختفاء معتبرا على مستوى المعي الغليظ
- ✓ مصير الاغذية المهضومة اختفاءها على مستوى المعي الدقيق

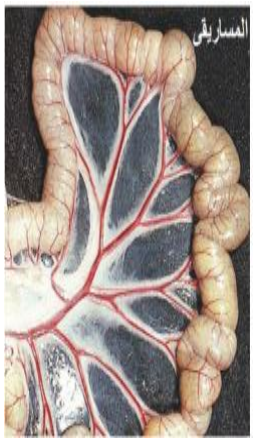
ب / مصير المغذيات المختفية في المعي الدقيق.

1) الشبكة الدموية للمعي الدقيق:

يشغل المعي الدقيق جزء صغيرا داخل تجويف البطن رغم طوله الكبير بفضل النسج المحاط به يضم اوعية دموية واوعية لمفاوية تضم سائل غير ملون يدعى اللمف .



2 – تفرع الأوعية الدموية في المعي الدقيق



2) مصير الماء والغلوكوز والأحماض الأمينية:

من النشاط السابق وجدنا اختفاء المغذيات في المعي الدقيق اذن ما مصير هذه المغذيات التي اختفت في المعي الدقيق؟

توفر معايرة بعض المغذيات في كل من الدم الوارد الى المعي الدقيق والدم الصادر منه بعد تناول وجبة النتائج المدونة في الجدول المقابل.

معايرة بعض المغذيات بعد الوجبة	الدم الوارد الى المعي الدقيق	الدم الصادر من المعي الدقيق
الغلوكوز غ/ل	0.8	2.6
الاحماض الامنية غ/ل	0.4	0.8
الماء غ/ل	8-4	40-35

التعليمة:

- قدم تحليلا لمعطيات الجدول وماذا تستنتج

✓ **المناقشة:** يمثل الجذول معايرة بعض المغذيات في الدم الوارد والصادر عن المعي الدقيق بعد اخذ الوجبة.

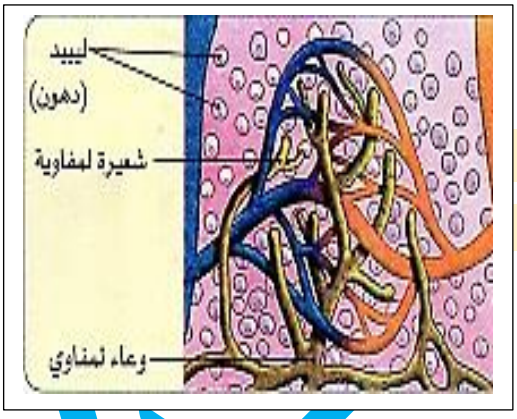
✓ نلاحظ زيادة كمية المغذيات والاحماض الامنية والماء في الدم الصادر من المعي الدقيق بعد تناول الوجبة.

✓ **التفسير:** يدل على انها انتقلت من المعي الدقيق الى الدم الصادر عنه

✓ **الاستنتاج:** الماء الغلوكوز والأحماض الأمينية ينتقلان على مستوى المعي الدقيق الى الدم الصادر عنه

3) مصير الأحماض الدسمة والغليسرول:

وفرت لحيوان وجبة غنية بالدسم وبعد 4 ساعات ابدت الاوعية واللمفاوية في المساريقا مظهرا لبنيا وهذا مالا نسجله عند الحيوان على الريق (لم يتغذى للفترة)



التعليمة:

1 فسر سبب ظهور الاوعية اللمفاوية باللون الابيض اللبني بعد تناول الوجبة الغذائية الغنية بالدسم وماذا تستنتج

المناقشة:

✓ 1 سبب ظهور الاوعية اللمفاوية باللون الابيض اللبني بعد تناول الوجبة الغنية بالدسم هو وجود الاحماض الدسمة + الغليسرول الناتجة عن هضم الدسم.

الاستنتاج : الاحماض الدسمة + جليسيرول تنتقل في الاوعية اللمفاوية.

ارساء الموارد:

مصير المغذيات: يتم انتقالها على مستوى المعي دقيق إلى الدم واللمف وهذا ما يسمى بالامتصاص المعوي.

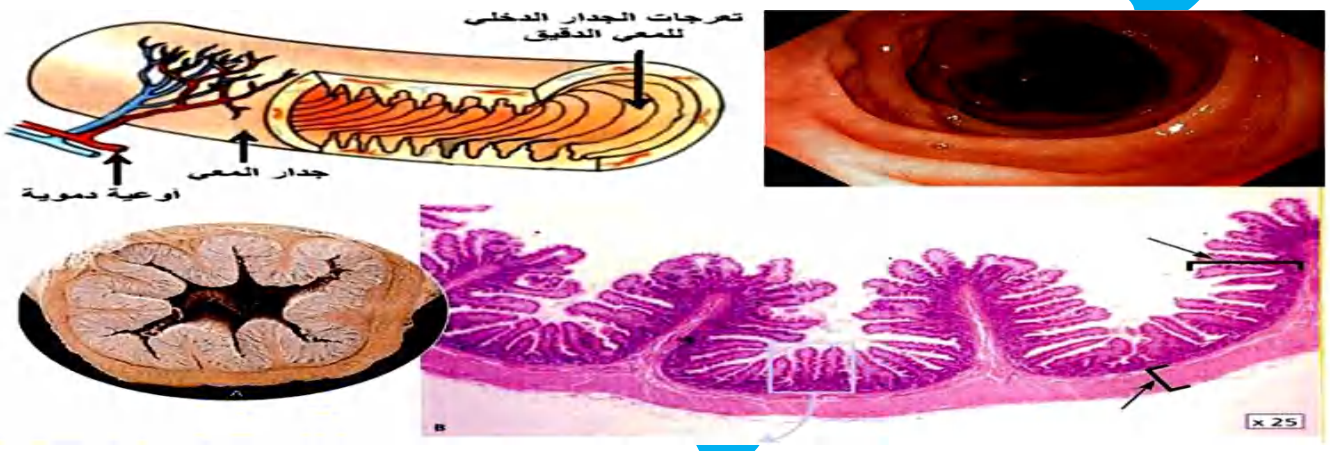
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ب: امتصاص المغذيات
❖ النشاط 2: أبرز مميزات مقر امتصاص المغذيات.

وضعية تعلم انطلاقية: الامتصاص هو انتقال المغذيات من المعي القيق الى الدم واللمف.

؟ المشكل: ماهي مميزات جدار المعي الدقيق التي تسمح له بامتصاص المغذيات؟

أ / وصف البنية الداخلية للمعى الدقيق.

تظهر الوثيقة المقابلة الفحص المجهري لمقطع في جدار المعي الدقيق حيث يتضمن طبقة عضلية خارجية وطبقة داخلية تدعى المخاطية تبطن المعي الدقيق على امتداده.



التعليمات:

1 استخلص مميزات الجدار الداخلي للمعي الدقيق والتي تسمح بعملية الامتصاص.
2 قدم امثلة لسطوح تبادل اخرى بين الوسط الداخلي والخارجي للعضوية.

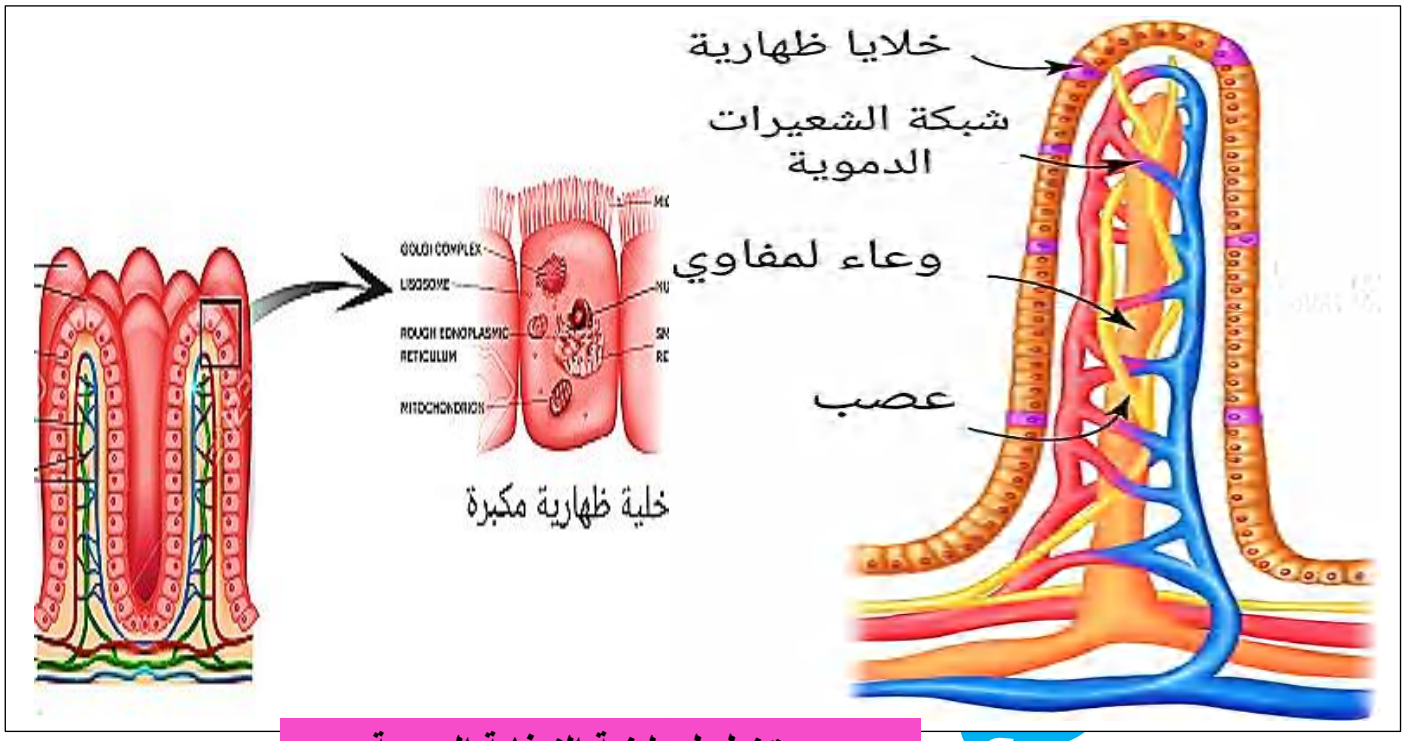
المناقشة

✓ 1 يتميز الجدار الداخلي للمعي الدقيق بوجود انثناءات عليها زغابات معوية كثيرة غنية بالشعيرات الدموية، مما يشكل سطح تماس واسع بين المغذيات والدم.
✓ 2 سطوح تبادل أخرى مثل الاسناخ الرئوية على مستوى الرئتين

ب / بنية الزغابة المعوية:

تحدد كل زغابة بطبقة من الخلايا الظهارية التي يبدي غشاؤها الموجه نحو لمعة المعي امتدادات عديدة بمثابة ميكرو غابات وتحتوي شبكة من الشعيرات الدموية كما يتواجد في محور كل زغابة شعيرة لمفاوية

لا يفصل بين المغذيات في لمعة الانبوب وبين الوسط الداخلي سوى الظهارة المعوية والجدار الرقيق لشعيرات الدموية.



رسم تخطيطي لبنية الزغابة المعوية

التعليمة: من خلال الوثيقة السابقة

- ماهي أبرز الخصوصيات البنيوية لزغابات المعوية التي تجعل منها سطح تبادل يسمح بامتصاص المغذيات.

المناقشة:

- ✓ الجدار الرقيق مما يسمح بمرور المغذيات.
- ✓ كثرة الشعيرات الدموي ولمفاوية مما يسمح بنقل المغذيات.
- ✓ العدد الهائل تزيد المساحة هذا مما يجعل سطح تماس واسع تبادل بين الدم ومحتوى المعي الدقيق

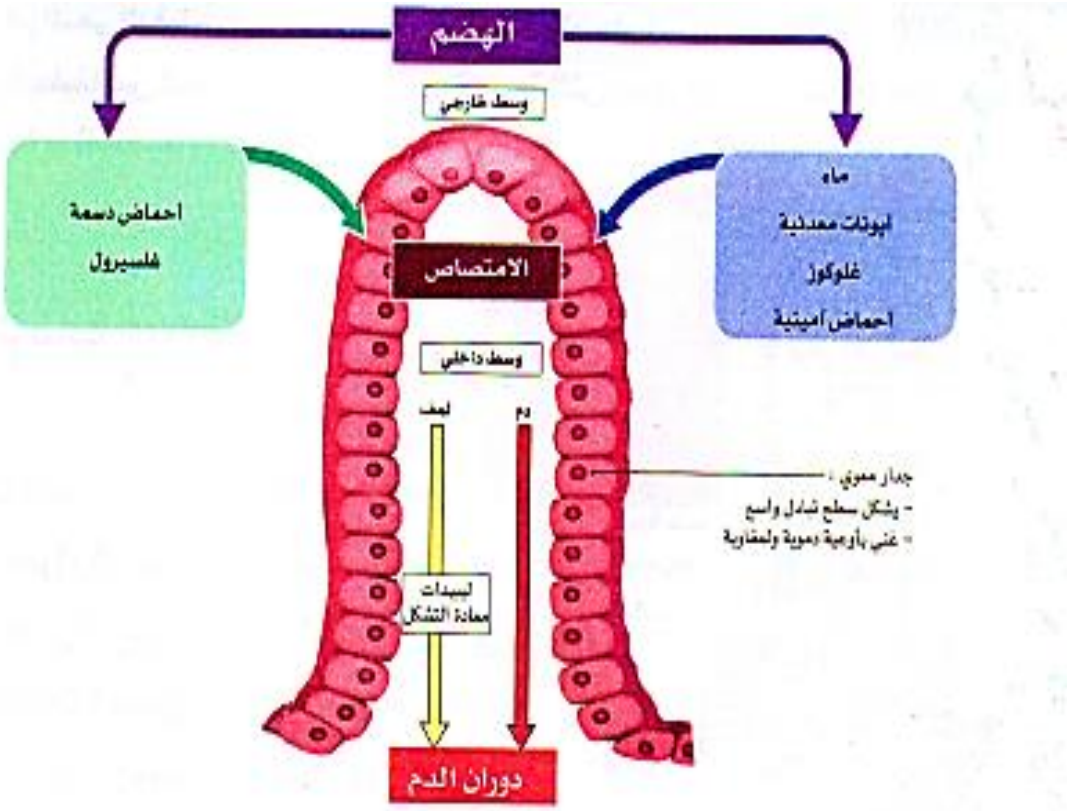
ارساء المورد:

الزغابة المعوية : هي عبارة عن نتوءات (انثناءات أصبعية الشكل) طولها 0.5 مم تمتاز بجدار رقيق جدا من الخلايا الظهارية يسهل انتقال المغذيات ومن شبكة من الشعيرات الدموية يتوسطها وعاء لمفاوي (بلغمي) لنقل أكبر كمية من المغذيات مما يجعلها مقر للامتصاص المغذيات وهي تشكل سطح تماس واسع بين تجويف المعي والوسط الداخلي.

مفهوم الامتصاص المعوي : هو انتقال المغذيات من لمعة المعي الدقيق (الوسط الخارجي) إلى الدم واللمف (وسط داخلي) عبر بنيات متخصصة هي الزغابات المعوية.

education-onec-dz.blogspot.com

حصيلة التعليمات بالتمثيل التخطيطي



الإمتصاص المعوي

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ب
امتصاص المغذيات

التمرين الاول:

عقب خضوع مريض لعملية جراحية اوحين اصابته بمرض خطير او حالات مرض التي ترفق بالعياء الشديد لا يكون الاستمرار في التغذية بطريقة طبيعية فليلجا الطبيب لحل بديل مؤقت يتمثل في حقن محلول متوازن من المغذيات (نقل مصل مغذي الغلوكوز) في دم المريض مباشرة.

فسر ذلك

- ✓ لأنه لا يمكن ان تقوم عضويته بعمليات الهضم وحدوث كل من الامتصاص والنقل وعليه يقدم له مباشرة في الدم الذي ينقله نحو مختلف الخلايا
- ✓ الغلوكوز سهل الامتصاص ويستعمل في الطاقة

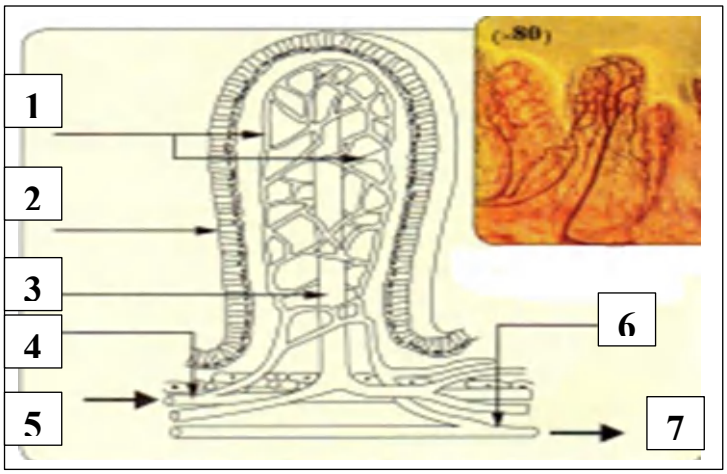
التمرين الثاني:

يعاني بعض الاشخاص من الحساسية من بروتين الغلوتين الموجود في القمح والشعير والذي يدمر الأنسجة الباطنية للمعي الدقيق فيظهر عليهم اضطرابات تتمثل في هزال، شحوب تعب وارهاق ونقص النمو رغم ان راتبهم الغذائي كامل ومنظم كما بينت الفحوصات الطبية لهؤلاء الاشخاص ضمور الزغابات المعوية

- فسر الأعراض المرضية الملاحظة على هؤلاء الاشخاص.
- ما هو العلاج الذي سوف يقدمه الطبيب.

التمرين الثالث:

1) ضع عنوان مناسب للوثيقة المقابلة.
2) سم البيانات المناسبة.
3) يعتبر العضو الموجود في الوثيقة مقر لظاهرة حيوية فما هي؟
4) حدد مميزات التي تجعل العضو المقر المناسب لهذه الظاهرة.



سعادة مليكة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان

المقطع البيداغوجي ج 6 ساعات
نقل المغذيات

مركبات الكفاءة:
- ✓ تحديد دور الدم والبلغم في نقل المغذيات
- ✓ نشر الوعي الصحي المتعلق بالتبرع بالدم

الانشطةالمختلفة:
- ➢ النشاط 1: أتعرف على مسار المغذيات الممتصة 1ساعة
- ➢ النشاط 2: ابين مكونات الدم 1ساعة
- ➢ النشاط 3: ابين دور مكونات الدم 2 ساعة
- ➢ النشاط 4: أبرز العلاقة بين مكونات الوسط الداخلي 2 سا

معايير مؤشرات الكفاءة:

يميز طريقة انتقال الأغذية في الجسم.
- يحدد مسار المغذيات.
- ينمذج طريقي نقل المغذيات.
- يسمي مكونات الدم.
- تحديد عناصر الدم الفاعلة في نقل المغذيات والغازات.
- تجسيد نقل الدم للمغذيات والغازات من خلال رسم تخطيطي لدورة دموية

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ج: نقل المغذيات
❖ النشاط 1: أتعرف على مسار المغذيات الممتصة.

وضعية تعلم انطلاقيه: الامتصاص المعوي هو انتقال المغذيات من المعي الدقيق الى الدم واللمف عن طريق الزغابات المعوية وهذه الأخيرة تحتوي على نوعين من الأوعية الدموية واللمفاوية لكننا لا نعرف مسارها بعد ذلك.

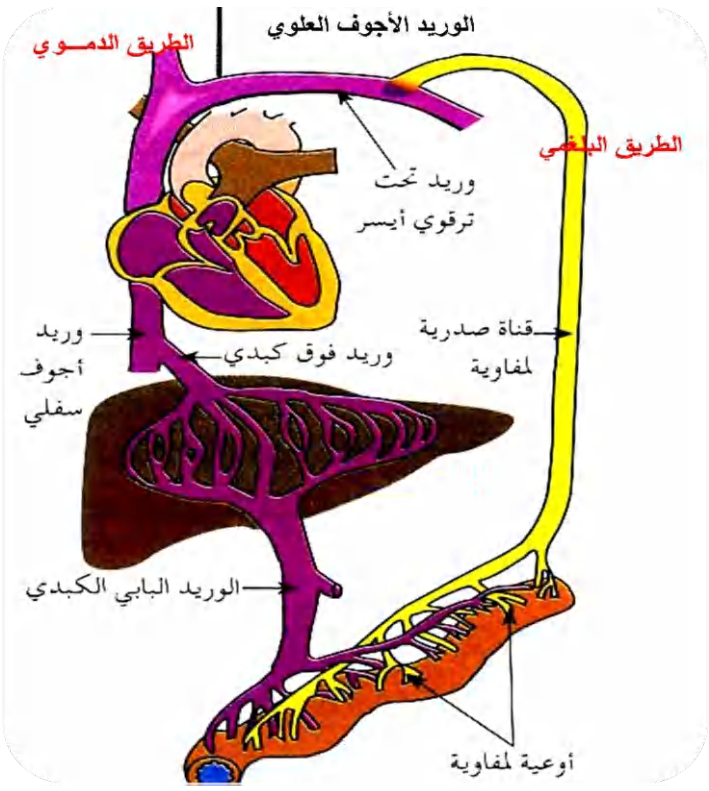
؟ المشكل: ما المسار الذي تسلكه المغذيات بعد امتصاصها من قبل الزغابات المعوية للوصول الى الخلايا؟

1 / مسار المغذيات بعد الامتصاص:

من خلال النشاطين السابقين يدل على وجود طريقين للامتصاص المغذيات هما طريق دموي ولمفاوي.

تركيب الكيلوس المعوي	تغيرات تركيب الدم واللمف الصادران عن المعي الدقيق	
	الدم الوريدي البابي الكبدي	القناة اللمفاوية
الماء	يزيد	يزيد
الاملاح المعدنية	يزيد	يزيد
غلوكوز	يزيد	ثابت
الاحماض الأمينية	يزيد	ثابت
الأحماض الدسمة + غليسرول	ثابت	يزيد
فيتامينات	ثابت	يزيد
سيليلوز	يزيد	يزيد
أنزيمات	ثابت	ثابت
	ثابت	ثابت

الوثيقة1



الوثيقة2

التعليمات:

1. حدد المغذيات التي تنتقل في الدم فقط.
2. حدد المغذيات التي تنتقل في البلغم فقط.
3. أذكر المواد التي لا تنتقل إلى الدم واللمف؟
4. حدد مسار المغذيات من المعي الدقيق الى القلب

المناقشة

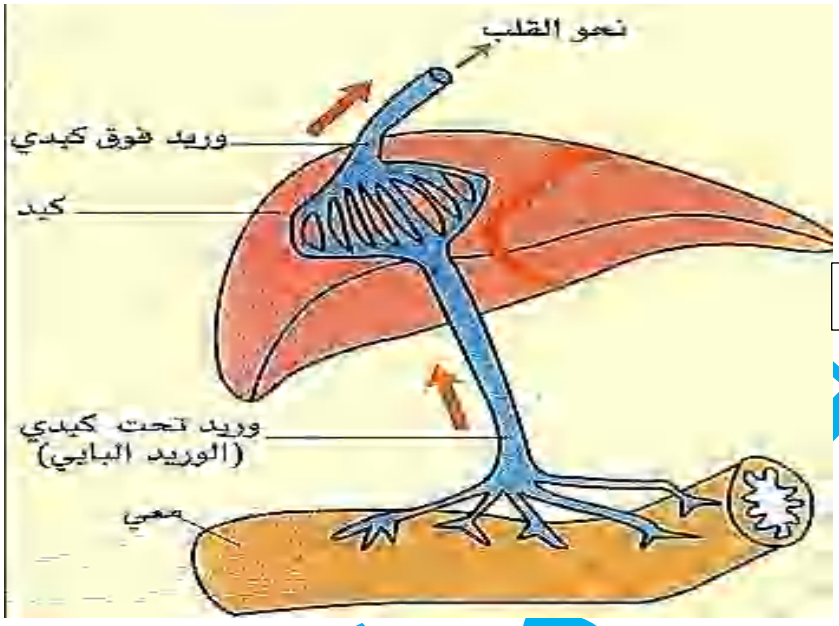
✓ 1 المغذيات التي تنتقل في الدم هي: والماء والأملاح المعدنية والفيتامينات، الغلوكوز والأحماض الأمينية.
✓ 2 المغذيات التي تنتقل في اللمف هي: الأحماض الدسمة + الغليسرول والماء والأملاح المعدنية والفيتامينات الذائبة في الدسم.

✓ 3 المواد التي لا تنتقل الى الدم واللمف: السيليلوز والانزيمات

✓ 4 الطريق الدموي: شبكة الأوعية الدموية المساريقية، الوريد البابي الكبدي، الكبد، الوريد فوق الكبد، الوريد الأجوف السفلي ومنه الى القلب

الطريق اللمفاوي :شبكة الأوعية اللمفاوية المساريقية للمعي الدقيق لتشكل القناة اللمفاوية التي تعود الى الدم في مستوى الوريد تحت الترقوي الأيسر الوريد الأجوف العلوي ومنه الى القلب الذي يوزعها الى كل خلايا الجسم.

دور الكبد: كيف ان الاعضاء تزود باستمرار بالمغذيات رغم الوجبات المتباعدة؟



نقل الغلوكوز

كمية الغلوكوز في الدم غ/ل	على مستوى الوريد البابي الكبدي	على مستوى الوريد فوق الكبد
بعد وجبة تضم الغلوسيدات	2.5غ او أكثر	1.2 / 0.9
بعد فترة صيام لعدة ساعات	0.85غ	1.05 غ / 0.9

التعليمة: من خلال تحليلك للجدول استنتج دور الكبد؟

المناقشة:

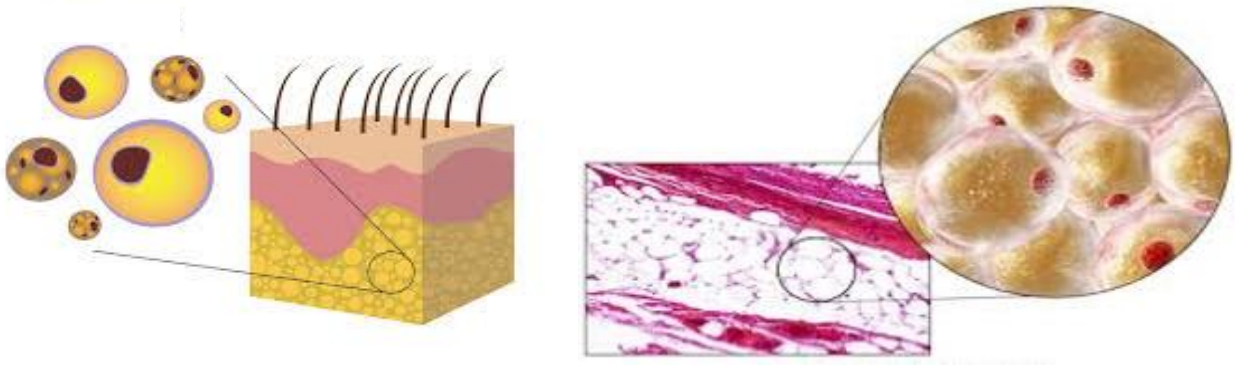
✓ نلاحظ ان نسبة الغلوكوز تكون عالية 2.5 غ/ل في الوريد البابي الكبدي بعد تناول وجبة غذائية غنية بالغلوسيدات بينما تكون قليلة في فترة الصيام.

✓ نلاحظ ان نسبة الغلوكوز تكون معتدلة حوالي 1غ/ل في الوريد البابي الكبدي نتيجة ادخاره في الكبد

✓ دور الكبد: تعديل (تنظيم نسبة السكر في الدم (1غ/ل) عند الانسان السليم وذلك بتخزين الفائض من الغلوكوز الزائد الذي يصله عن طريق دم الوريد البابي الكبدي في شكل جزيئات غلوسيدية ضخمة وهي الجليكوجين وحين تكون العضوية صائمة يحرر الكبد الغلوكوز انطلاقا من الجليكوجين المخزن ليستعمل وقت الحاجة.

دور النسيج الدهني:

تتواجد الليبيدات في كامل العضوية، في البلازما وفي خلايا أعضاءنا، الا ان ثمة خلايا خاصة متجمعة في النسيج الدهني تسمح بتخزين كمية كبيرة منها عل شكل ثلاثي الغليسيريد والتي تلجأ اليها الخلايا عند الحاجة



نسيج دهني لشخص بدين

ارساء المورد:

مسار المغذيات بعد الامتصاص: تمر المغذيات بعد امتصاصها من قبل الزغابات المعوية عبر طريقين هما الطريق الدموي والطريق اللمفاوي.

الطريق الدموي :ينتقل فيه سكر العنب، أحماض أمينية، ماء، أملاح معدنية، فيتامينات الذائبة في الماء، تسلك هذه العناصر الطريق التالي: شبكة الأوعية الدمويةالمساريقية للمعي الدقيق، الوريد البابي الكبدي، الكبد، الوريد فوق الكبد، الوريد الأجوف السفلي ومنه الى القلب.

الطريق اللمفاوي :تنتقل فيه الأحماض الدسمة والجليسيرول، ماء، أملاح معدنية، فيتامينات الذائبة في الدسم، تسلك هذه العناصر الطريق التالي :شبكة الأوعية اللمفاويةالمساريقية للمعي الدقيق لتشكل القناة اللمفاوية التي تعود الى الدم في مستوى الوريد تحت الترقوي الأيسر، الوريد الأجوف العلوي ومنه الى القلب .الذي يوزعها الى كل خلايا الجسم.

تنتقل المغذيات الممتصة من الوسط الخارجي الى طريقين مختلفين لكنها تتجمع في القلب لتوزع الى كل الخلايا.

دور الكبد: يتمثل في تخزين الفائض من الغلوكوز في شكل جليكوجين أي تنظيم نسبة السكر في الدم

رغم الوجبات المتباعدة فان الخلايا تتزود بالمغذيات باستمرار وهذا بفضل وجود أعضاء ادخارية توفر المغذيات للعضوية عند الحاجة.

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ج: نقل المغذيات
❖ النشاط 2: أبين دور مكونات الدم.

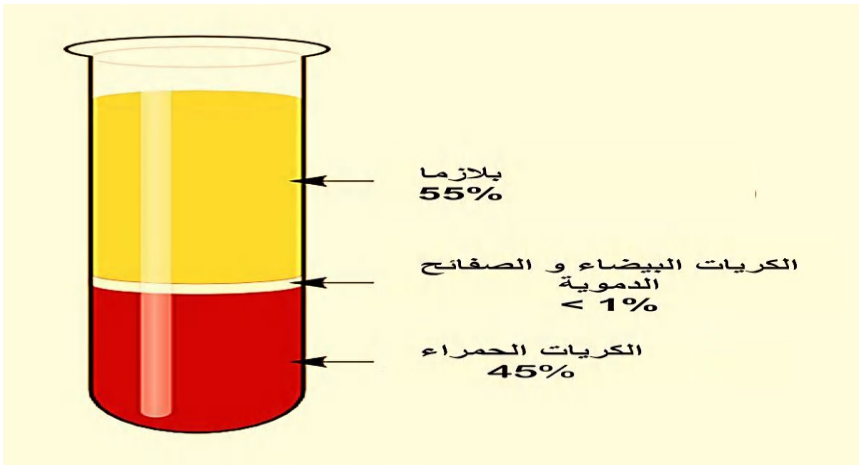
وضعية تعلم انطلاقيه: الدم يتكفل بنقل المغذيات والغازات الى الخلايا ولكن الدم لديه مكونات مسؤولة عن هذا التكفل.

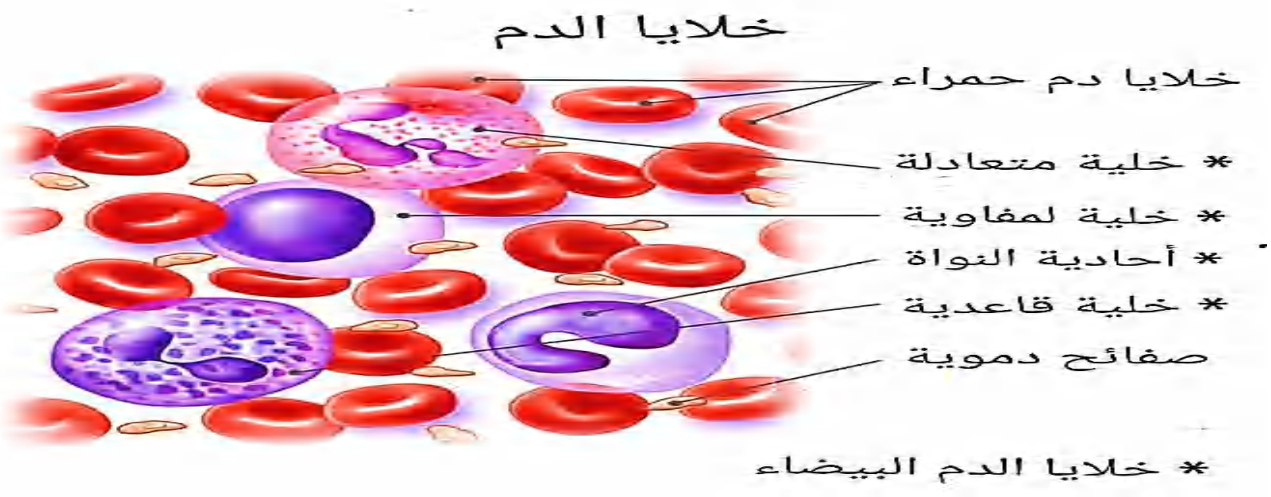
؟ المشكل: ما هي مكونات الدم المسؤولة عن نقل المواد من الخلايا الى الوسط الخارجي للعضوية والعكس.

فصل مكونات الدم:

لفصل مكونات الدم نقوم بخطوات التجربة :نضع في أنبوب اختبار كمية من دم طازج نضيف لها كمية من أكزا لات الأمونيوم أو كمية من الهبارين (مادتان مانعتان للتخثر) ، بعدها نضع الأنبوب داخل جهاز الطرد المركزي ونديره بسرعة معينة مما يجعل مكونات الدم تترسب حسب ثقلها .

مكونات الدم





التعليمات:

1 حدد المكونات الاساسية لدم التي تم فصلها

المناقشة

✓ **المكونات الاساسية لدم التي تم فصلها هي :(البلازما (المصورة) ،الكريات الدموية الحمراء الكريات الدموية البيضاء و الصفائح الدموية.**

ارساء المورد:

مكونات الدم يتكون من:

البلازما (المصورة) : يعتبر الجزء السائل من الدم مصفرة ذو طعم ملحي بها مغذيات وفضلات ومواد اخرى ذائبة حيث تسبح فيه الخلايا الدموية.

الخلايا الدموية تنقسم إلى :

الكريات الدموية الحمراء: (وهي خلايا قرصية الشكل مضغوطة الوسط لونها أحمر لاحتوائها على صبغة الهيموغلوبين (بروتين احم اللون غني بالحديد) عددها 5ملايين في ملم 3 من الدم مدة حياتها 120يوم تتجدد من نقي العظام وتموت في الكبد والطحال).

الكريات الدموية البيضاء: وهي خلايا ليس لها شكل ثابت غير ملونة عددها من 5 – 10 ألف ملم 3 مدة حياتها عدة ايام الى اسابيع تنشأ من نقي العظام أو العقد اللمفاوية انواعها كريات دموية بيضاء وحيدة النواة، كريات دموية بيضاء متعددة النوى، وخلايا لمفاوية) .

الصفائح الدموية: غير ملونة مغزلية الشكل عددها 200-400 ألف ملم3 من الدم مدة حياتها 10 أيام.

وحيدة مليحة

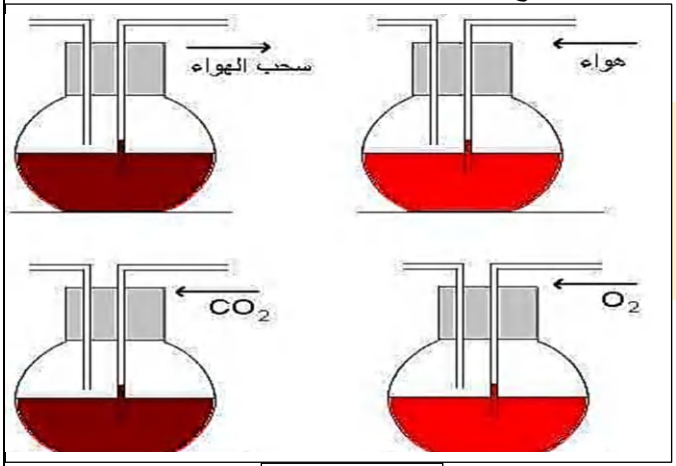
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ج: نقل المغذيات
❖ النشاط 3: أبين دور الدم في النقل.

وضعية تعلم انطلاقيه: المغذيات وO_2 يؤخذان من الوسط الخارجي (المعي الدقيق والرئتين) ليوزعهما الدم على الخلايا وينتج عن نشاطها غاز CO_2 وفضلات أخرى.

؟ المشكل: كيف يتكفل الدم بنقل المغذيات وطرح الفضلات؟

أ / دور كريات الدم الحمراء.

من تحليل النتائج التجريبية في الوثيقة 01ومشاهدة الدم الداخل والخارج من الرئتين.



الوثيقة 01

التعليمات:

1 قارن بين لون الدم في الحالتين.
2 ما لون الدم الوارد للرئتين ولون الدم الصادر منها؟
3 قدم تفسيرا لتغير لون الدم
4 استنتج دور الهيموغلوبين.

المناقشة

✓ 1 يأخذ الدم اللون الفاتح عند وجود الأوكسجين والقاتم عند سحبه.
✓ 2 الوارد (الداخل) قاتم، والصادر(الخارج) قان (فاتح).
✓ 3 يعود تغير لون الدم إلى تغير لون الهيموغلوبين حيث:
يتم تثبيت الهيموغلوبين للأكسجين عندما يكون ضغطه عال في مستوى الأسناخ الرئوية يصبح لون الدم احمر فاتح وفق المعادلة التالية:

$$Hb + 4o_2 \longrightarrow Hbo$$

معادلة تثبيت الهيموغلوبين لـ (O2)

وينفصل الهيموغلوبين عن الأكسجين عندما يكون ضغطه منخفض في مستوى خلايا الانسجة وفق المعادلة التالية:

$$Hbo_8 \longrightarrow 4o_2 + Hb$$

معادلة انفصال الهيموغلوبين عن (O2)

ثم تتحد مادة الهيموغلوبين بغاز(co_2) في مستوى الاسناخ الرئوية حيث يأخذ الدم لون أحمر قاتم في وجود غاز الفحم (co_2).
✓ 4 دور الهيموغلوبين نقل O_2 من الرئتين (الاسناخ) الى الخلايا ونقل co_2 من الخلايا الى الرئتين.

ب / دور المصورة:

مكن التحليل الكيميائي للتر واحد من البلازما عند شخص سليم صائم من تحديد مركباتها كما هومبين في الجدول المقابل.

المكونات	التركيز g/l	المكونات	التركيز g/l
الماء	910	أملاح معدنية	08 الى 9
بروتينات/احماض امنية	0.4/69	بولة	0.3
ليبيدات	4 الى 6	حمض بولة	0.03
غلوكوز	01	O2	2
فيتامينات	بعض الميليغرامات	Co2	20

تركيب بلازما الدم

*البولة وحمض البولة عبارة عن فضلات تطرحها الخلايا في الدم وتتخلص منها العضوية على شكل بول وعرق .

*تضم البلازما غازات تنفسية في شكلين مختلفين :

- كمية ضئيلة من ثنائي الاكسجين O2 بشكل منحل 3
- ثنائي أكسيد الكربون في شكل منحل

وفي شكل مركب في البيكربونات.

التعليمة:

1 حلل الجدول واستنتج دور البلازما (ماهي المواد التي تأتي عن طريق الامتصاص والتي لم تأتي عن طريقه).

المناقشة:

✓ المواد التي تأتي لها مباشرة هي (الأحماض الأمينية، الغلوكوز، الماء الاملاح المعدنية، الليبيدات) اما التي لم تأتي عن طريق الامتصاص (البولة وحمض البولة الناتجة عن استعمال المغذيات من طرف خلايا الجسم).

✓ دور مصورة الدم تنقل المغذيات من المعي الدقيق الى الخلايا والفضلات (البول والعرق) من الخلايا الى أجهزة الاطراح (الجلد والكليتين).

ارساء المورد:

دور كريات الدم الحمراء: نقل O_2 من الرئتين الى الخلايا ونقل CO_2 من الخلايا الى الرئتين.

دور مصورة الدم: تنقل المغذيات من المعي الدقيق الى الخلايا والفضلات (البول والعرق) من الخلايا الى أجهزة الاطراح (الجلد والكليتين).

دور الكريات الدموية البيضاء :القضاء على الأجسام الغريبة التي تدخل أو تعترض جسم الإنسان.

دور الصفائح الدموية :يتمثل في تخثر الدم (وقف النزيف الدموي فور حدوثه بعد تحول مولد الليفين الى خيوط الليفين).

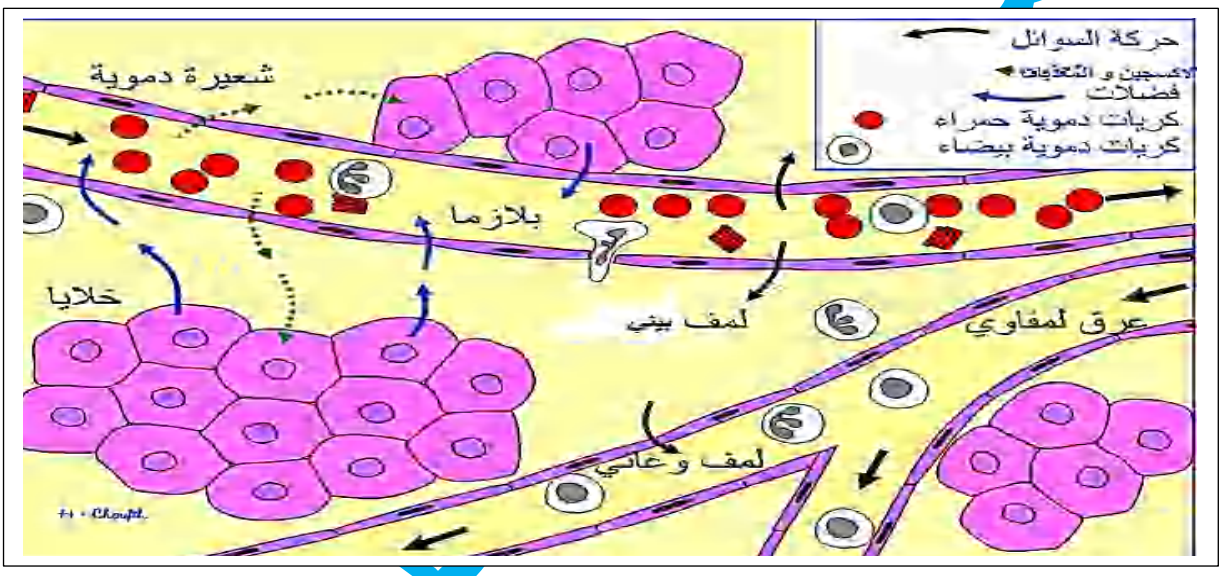
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ج: نقل المغذيات
❖ النشاط 4: أبرز العلاقة بين مكونات الوسط الداخلي.

وضعية تعلم انطلاقيه: الدم يدور في جهاز دوران مغلق اي ليس على اتصال مباشرة بالخلايا لكنه ينقل المواد الى الخلايا.

؟ المشكل: كيف تتم المبادلات بين الدم والخلايا.

أ / امداد الخلايا بالمغذيات وثنائي الاكسجين.

تسبح كل الخلايا في سائل غني بالماء والبروتينات يسمى السائل البيني (اللمف البيني) الذي يشبه تركيبه تركيب مصورة الدم .يتشكل انطلاقا من ترشيح الدم عبر جدار الشعيرات الدموية، تسمح حركته بتبادل المواد (مغذيات غازات، فضلات) بين الدم والخلايا .يدخل السائل البيني إلى الأوعية اللمفاوية ليشكل اللمف الذي يعود مرة أخرى إلى الدم .يشكل مجموع هذه السوائل الوسط الداخل.



التعليمات:

1 حدد العناصر التي تمر من الدم الى خلايا الجسم.
2 حدد العناصر التي تمر من خلايا الجسم الى الدم.
3هل يحدث التبادل مباشر بين الدم وخلايا الجسم وضح ذلك.
4وضح كيف تشكل اللمف.
5استنتج العلاقة بين الدم واللمف والسائل البيني.

المناقشة

✓ 1 العناصر التي تمر من الدم الى خلايا الجسم هي المغذيات والأكسجين.
✓ 2 العناصر التي تمر من خلايا الجسم الى الدم هي الفضلات وثاني اكسيد الكاربون.
✓ 3 يحدث تبادل المواد بين الدم وخلايا الجسم عن طريق السائل البيني وهو ترشح المصورة عبر جدران الشعيرات الدموية.
✓ 4 تشكل اللمف بعد دخول السائل البيني في الأوعية اللمفاوية.
✓ 5 العلاقة بين الدم واللمف والسائل البيني: يتشكل السائل البيني من ترشيح مصورة الدم عبر جدران الشعيرات الدموية ويعاد امتصاصه في الاوعية اللمفاوية ليشكل اللمف.

ارساء المورد:

تعريف الوسط الداخلي :لا يكون الدم في تماس مع خلايا الاعضاء وعليه فان المبادلات تتم بواسطة شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية المتوغلة في كل عضو اين يتم ترشيح الدم عبر جدران الشعيرات الدموية ليتشكل سائل يدور بين الخلايا يسمى السائل البيني الذي يزود الخلايا بالمغذيات وثنائي الاكسجين ويخلصها من ثاني اكسيد الكاربون والفضلات.

1- **الدم:** يدور في جهاز مغلق يدعى جهاز الدوران.
2- **اللمف:** هوسائل أصفر يشبه الدم في تركيبه عدا خلوه من كريات الدم الحمراء ويدور في الأوعية اللمفاوية.

3-السائل البيني (اللمف البيني): هوسائل يدور ما بين الخلايا ويعتبر كوسيط تبادل بين الدم والخلايا

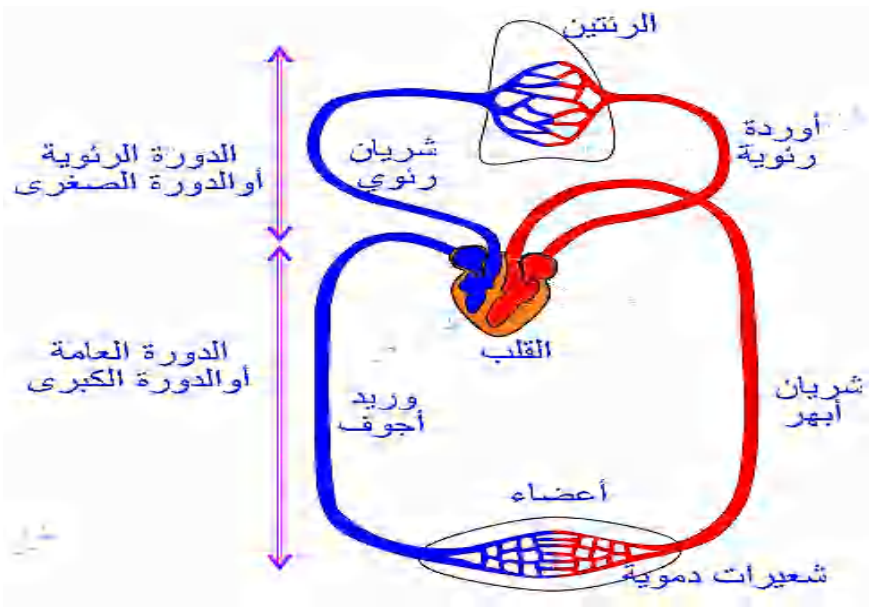
العلاقة بين الدم واللمف والسائل البيني: يتشكل السائل البيني من ترشيح مصورة الدم عبر جدران الشعيرات الدموية ويعاد امتصاصه في الاوعية اللمفاوية ليشكل اللمف.

دوران الدم في العضوية:

ان دوران الدم في العضوية هو الذي يضمن الاستمرار في امداد العضوية بالمغذيات وثنائي الاكسجين ووصوله لأعضاء وكذا تخليصها من غاز ثنائي اكسيد لكربون وفضلات تطرحها الخلايا يكون الدم الجسم في حالة حركة نتيجة لتقلصات القلب وهو عبارة عن عضلة مجوفة

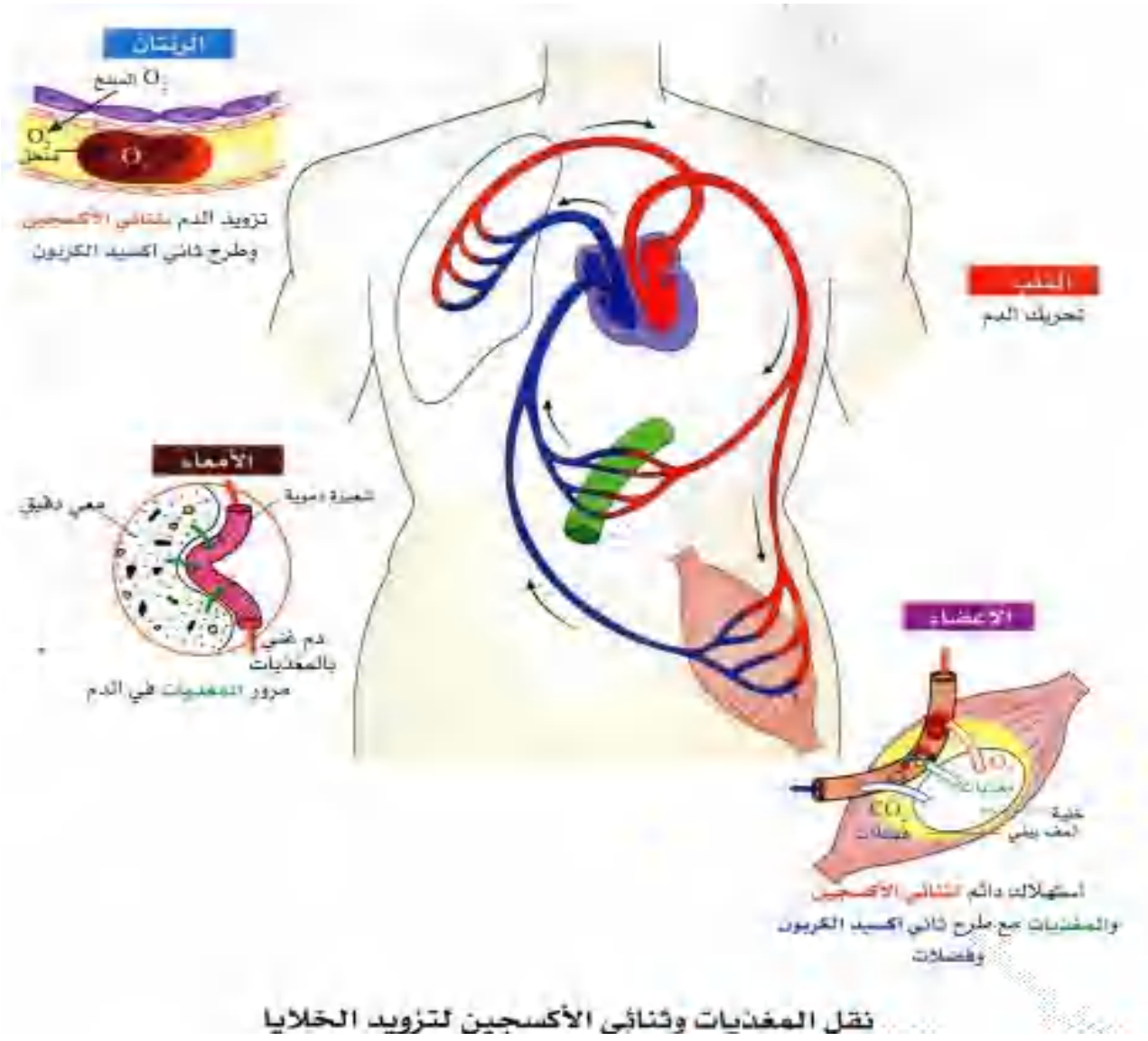
الدورة الرئوية الصغرى: يخرج الدم العاتم من البطين الايمن في الشريان الرئوي الذي ينقسم الي شريانين يدخل كل منهما رئة يتفرع فيها الي شعيرات دموية رقيقة يتخلص الدم فيها من غاز الفحم وبخار الماء ويتزود بالأكسجين من جديد ويتحول الي دم قاني ثم تجتمع هذه الشعيرات الرئوية لتشكل وريدات فأوردة تصدر عن الرئتين 4اوردة تعود بالدم القاني الي الاذين الايسر من القلب.

الدورة الكبرى: تنطلق من البطين الايسر بواسطة الشريان الابهر الى الاعضاء ثم يعود الى الاذين الايمن بطريق الوريدين الاجوفين العلوي والسفلي



التبرع بالدم يعمل على تحفيز وتنشيط النخاع العظمي للإنتاج خلايا دم جديدة تكون قادرة على نقل كمية كبيرة من الاكسجين والمغذيات وتنشيط اعضاء معينة في الجسم مثل الدماغ ويصبحون اقل عرضة للإصابة لأمراض القلب وانسداد الشرايين.

حصيلة التعليمات بالتمثيل التخطيطي



نقل المغذيات وثنائي الأكسجين لتزويد الخلايا

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ج
نقل المغذيات

- قم بنمذجة لطريقا الامتصاص.

- وليد تلميذ مصاب بفقر الدم كلما قام ببعض التمارين الرياضية يصاب بضيق التنفس فسر ذلك.

التمرين الاول:

أكمل الجدول التالي:

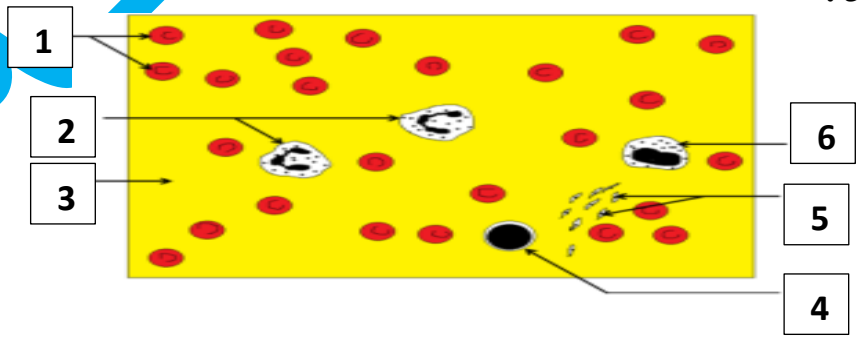
مكونات الدم	دورها
كريات الدم البيضاء كريات الدم الحمراء البلازما الصفائح الدموية	

التمرين الثاني:

1 ضع البيانات مكان الأرقام لسحبة دموية تحت المجهر.

2 قارن بين العنصر رقم 1 و2 من حيث الشكل والدور.

3 مما يتكون العنصر 3 .



سعادة مديحة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان

المقطع البيداغوجي د 3 ساعات
استعمال المغذيات

مركبات الكفاءة:
- ✓ التعرف على المعنى البيولوجي للتنفس
- ✓ تحديد دور الأغذية في الجسم

الانشطةالمختلفة:
- ➢ **النشاط 1:** أظهر استعمال الغلوكوز وال O2 على مستوى خلايا النسيج الحي ساعة ونصف.
- ➢ **النشاط 2:** اتعرف على التنفس الخلوي عند خميرة الخبز ساعة ونصف.

معايير مؤشرات الكفاءة:

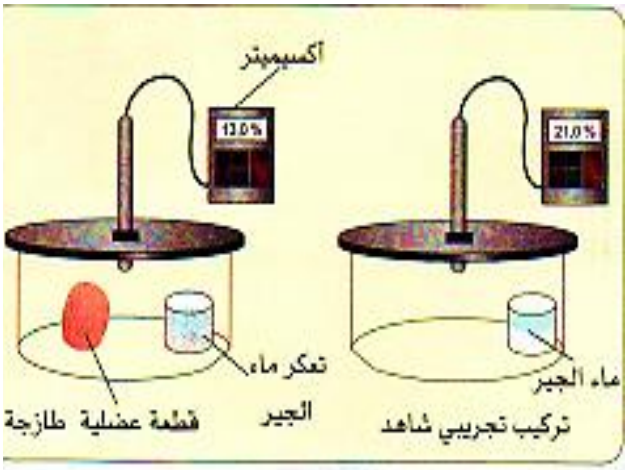
يفسر ضرورة الإمداد المتواصل للخلية بالمغذيات
- يحدد مقر استعمال المغذيات.
- يحدد دور كل من البروتينات والغلو سيدات في العضوية.
- يقدم تعريف فيزيولوجيا للتنفس.
- يبني مفهوم الأيض.

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي د: استعمال المغذيات
❖ النشاط 1: أظهر استعمال الغلوكوز وال O2 على مستوى خلايا النسيج الحي.

وضعية تعلم انطلاقيه: يتم امداد الخلايا بالمغذيات وثنائي الاكسجين بواسطة الدم من اجل نشاطها.

؟ المشكل: ما مصير المغذيات الممتصة على مستوى الخلايا؟ ما دور ثنائي الاكسجين والغلوكوز عل مستوى الخلايا

أ / المبادلات الغازية على مستوى خلايا النسيج العضلي



1 - إظهار المبادلات الغازية لقطعة نسيج عضلي

يسمح التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة 1 بقياس المبادلات الغازية التنفسية في نسيج حي.

يتكون هذا التركيب التجريبي من حيز مغلق يحوي قطعة عضلية حديثة ووعاء به ماء الجير الذي يتعكر في وجود غاز ثنائي اكسيد الكربون يتصل هذا الحيز باكسيميتر وهو جهاز يسمح بقياس تركيز ثنائي الاكسجين في هواء الحيز.

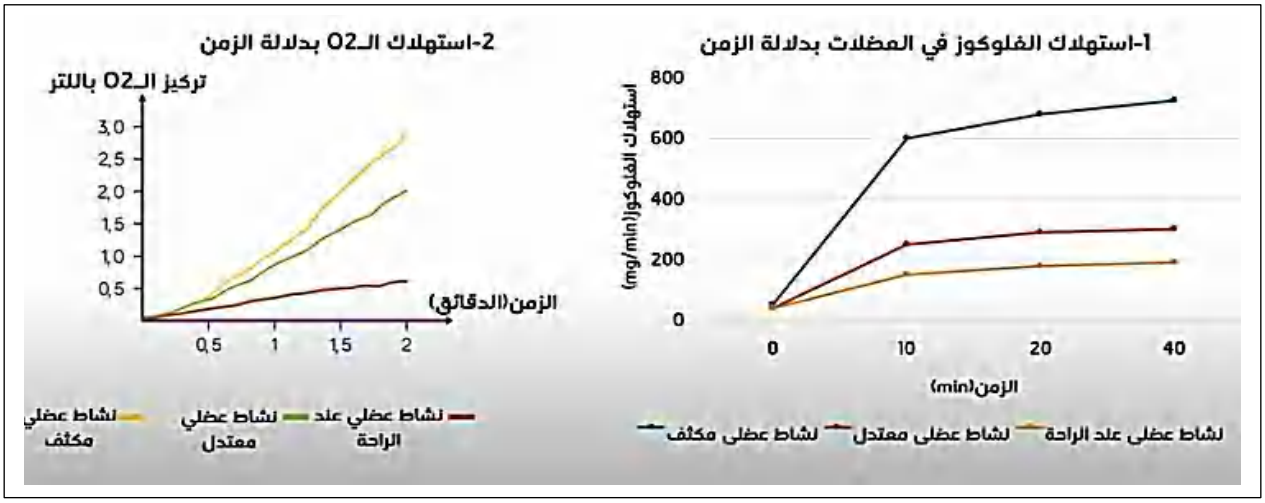
التعليمات:

1 فسر النتائج الموضحة في السند وماذا تستنتج

المناقشة

✓ 1 في بداية التجربة تركيز ثنائي الاكسجين 20 بالمئة وفي النهاية 13 بالمئة
✓ نلاحظ تناقص كمية الاكسجين مما يدل على استهلاك من طرف العضلة
✓ تعكر رائق الكلس يدل على وجود ثاني أكسيد الكاربون.
✓ **استنتاج 1: العضلة تستهلك ثنائي الاكسجين وتطرح ثاني اكسيد الكربون وهذا ما يسمى بالمبادلات الغازية التنفسية.**

ب / العلاقة بين استهلاك غاز ثنائي لأكسجين والغلوكوز في النسيج العضلي



التعليمة:

1 حلل المنحنيات مبين العلاقة بين ثنائي الاكسجين والغلوكوز في النسيج العضلي

المناقشة:

✓ 1 *المنحنى 2 توضح منحنيات الوثيقة أ تغيرا ت تركيز ثنائي الاكسجين بالتر اثناء نشاط عضلي مكثف ومعتدل وعند الراحة بدلالة الزمن ب د

من خلال المنحنى نلاحظ زيادة استهلاك ثنائي الاكسجين في الحالات الثلاثة للعضوية بمرور الزمن لكن زيادة الاستهلاك تزداد بزيادة الجهد العضلي.

✓ استنتاج 2 كلما زاد الجهد العضلي زاد استهلاك ثنائي الاكسجين من طرف العضلة

*المنحنى 1

تحليل المنحنى 1 تمثل المنحنيات تغيرا ت استهلاك الغلوكوز اثناء نشاط عضلي مكثف ومعتدل وعند راحة بدلالة الزمن بالدقائق.

من خلال المنحنى نلاحظ زيادة استهلاك الغلوكوز في الحالات الثلاث للعضوية لكن زيادة الاستهلاك تزداد بزيادة الجهد العضلي.

✓ استنتاج 3 كلما زاد الجهد العضلي زادت استهلاك العضلة للغلوكوز

إرساء المورد:

العضلة الحية تستهلك غاز الأكسجين والغلوكوز وتطرح ثاني اكسيد الكاربون بهدف الحصول على الطاقة الضرورية لنشاطها ويزيد الاستهلاك والطرح بزيادة الجهد العضلي وتسمى هذه العملية بالتنفس الخلوي.

المعنى البيولوجي لتنفس:

هو هدم (اكسدة) الغلوكوز على مستوى الخلية الحية في وجود الاكسجين قصد انتاج الطاقة مع طرح نواتج مثل ثاني اكسيد الكاربون وفضلات.

معادلة التنفس الخلوي:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{أنزيمات تنفسية}]{\text{هدم كلي}} \text{طاقة} + 6CO_2 + 12H_2O$$

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي د: استعمال المغذيات
❖ النشاط2: اتعرف على التنفس الخلوي عند خميرة الخبز.

وضعية تعلم انطلاقيه: يتم امداد الخلايا بالمغذيات وثنائي الاكسجين بواسطة الدم.

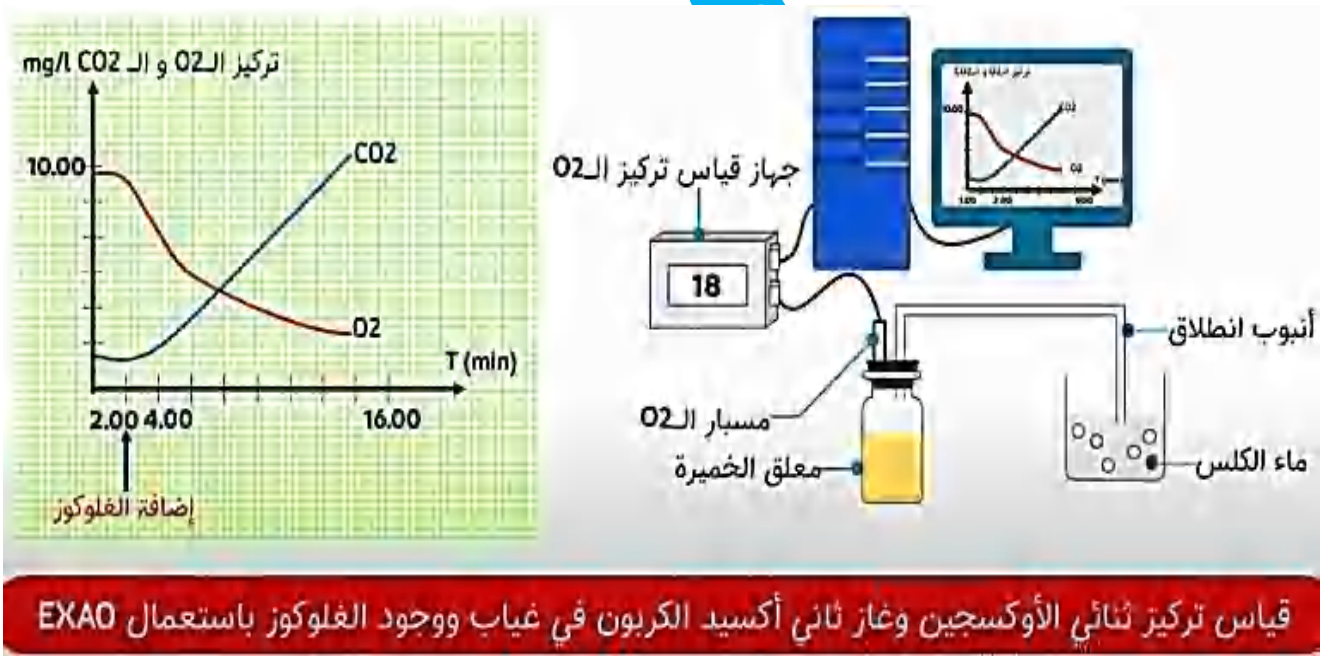
؟ المشكل: ما مصير المغذيات الممتصة على مستوى الخلايا؟ هل جميع الخلايا تستهلك الغلوكوز في وجود الاكسجين

أ / استهلاك الاكسجين في وجود وغياب الغلوكوز في الوسط من طرف فطر الخميرة:

تحليل نتائج تجريبية باستعمال EXAO

نعرض معلق خميرة الخبز لتهوية مستمرة باستعمال مضخة الاكسجين لحوض اسماك لمدة 24 سا حتى تستهلك كل مدخراتها من الجلايكوجين.

نضع 10 مل من معلق الخميرة في حوض تفاعل الذي نصله بأنبوب انطلاق تغمر نهايته الحرة في اناء به ماء الكلس ونصله من جهة أخرى بمسبار اوكسجين الذي نعين عليه تركيز الاكسجين في بداية التجربة بعد وصله بمختلف الأجهزة التي تشكل سلسلة التجريب بواسطة الحاسوب(EXAO)وبعد دقيقة او دقيقتين من بداية تسجيل تغيرات تركيز الاكسجين في الوسط نضيف لمعلق الخميرة واحد مللتر من الجلوكوز ونواصل التسجيل النتائج المحصل عليها تظهر على شاشة الحاسوب .



التعليمات:

- **1 حلل المنحنيات .**
- **2 استخرج العلاقة بين استهلاك الغلوكوز وثنائي الاكسجين من طرف فطر الخميرة.**

المناقشة:

- ✓ يمثل المنحنى تغيرات ال O2 و CO2 بدلالة الزمن ب (د) قبل اضافة الغلوكوز وبعد اضافته.
- ✓ **في وجود الخميرة:**

في بداية التجربة تركيز الاكسجين معتبر ويبدأ ينخفض تدريجيا بمجرد إضافة الغلوكوز وبالمقابل يرتفع تدريجيا تركيز ثاني اكسيد الكاربون بإضافة الغلوكوز وهذا ما يفسر وجود مبادلات غازية تنفسية عند فطر الخميرة.

- ✓ **استنتاج:** خلايا فطر الخميرة يقوم بعملية التنفس الخلوي للحصول على الطاقة من اجل القيام بنشاطه وهو التكاثر

/ شكل اخر لاستعمال الغلوكوز في غياب الاكسجين.

يمثل الجدول التالي نتائج تجريبية حصل عليها العالم باستور وذلك بوضع خلايا فطر الخميرة في وسطين أحدهما هوائي والثاني لا هوائي.

الشروط	وسط هوائي	وسط لا هوائي
المدة	9 ايام	3 أشهر
الكمية الابتدائية لسكر	150غ	150غ
كمية السكر المستهلكة	150غ	45غ
كمية الخميرة المتشكلة	1.970	0.255

نتائج تجربة باستور على خلايا

التعليمات:

1. قارن كمية السكر المستهلكة وكتلة الخميرة المتشكلة في الوسطين وفسر اختلافات النتائج.
2. استنتج الظاهرة التي حدثت في كل وسط.

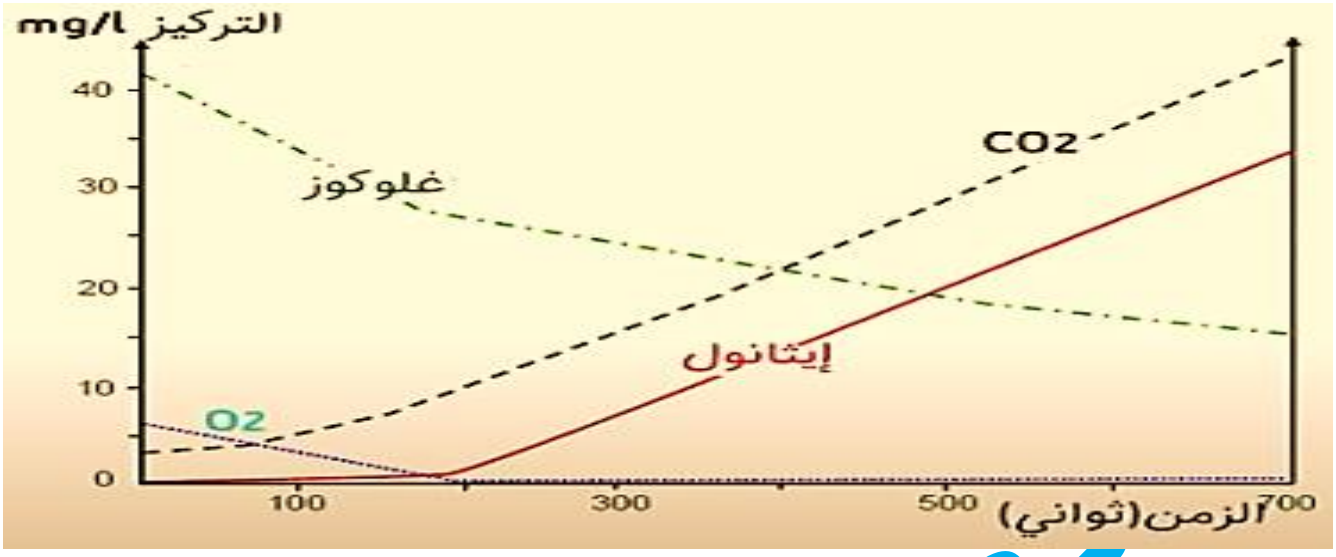
المناقشة:

- ✓ 1 في الوسط الهوائي: نلاحظ استهلاك كلي للغلوكوز خلال 9 ايام فقط وكتلة الخميرة المتشكلة كبيرة (تكاثر سريع).
- ✓ في الوسط اللا هوائي: نلاحظ استهلا ك جزئي للغلوكوز خلال 3 أشهر وكتلة الخميرة المتشكلة قليلة (تكاثر بطيء)
- ✓ **التفسير:** الفرق في كتلة الخميرة المتشكلة في الوسطين هو كمية الطاقة الموفرة في الوسطين في الهوائي لوجود الاكسجين فيتم هدم الغلوكوز كليا فتنتج طاقة كبيرة والعكس في غياب الغلوكوز فيتم هدم الغلوكوز جزئيا فتنتج طاقة قليلة وتسمى العملية بالتخمر .
- ✓ 2 التخمر الكحولي: يعتبر شكل اخر للحصول على الطاقة في غياب ثنائي الاكسجين والذي يعتبر هدم جزئي للمادة العضوية ويكون المردود الطاقوي ضعيف مقارنة بالتنفس الهوائي

- ✓ **معادلة التخمر**

خميرة + جلوكوز $\xrightarrow[\text{وسط لا هوائي}]{\text{هدم جزئي}}$ $2CO_2 + 2C_2H_5OH$ + طاقة

سلوك الخميرة في وسط قليل الاكسجين:



يمثل المنحنى تغيرات تركيز O2 و CO2 الايثانول بدلالة الزمن د في وجود الغلوكوز عند فطر الخميرة

من خلال المنحنى في بداية التجربة كمية ثنائي الاكسجين معتبرة وتبدأ تتناقص تدريجيا الى ان ينعدم بالمقابل نلاحظ ارتفاع في كمية ثاني الكاربون وتناقص في كمية الغلوكوز مما يدل على ان الخميرة قامت بهدم لغلوكوز في وجود الاكسجين وطرحت ثاني الكاربون وبخار الماء من اجل الحصول على الطاقة وتسمى العملية بالتنفس الخلوي

اما بعد انعدام الاكسجين نلاحظ بقاء تزايد لثاني اكسيد الكاربون وارتفاع في الايثانول مما يدل على ان الخميرة بعد نفاد الاكسجين تهدم الغلوكوز المتبقي للحصول على الطاقة ويتم طرح ثاني اكسيد الكاربون والايثانول وهدا ما يسمى بالتخمر الكحولي.

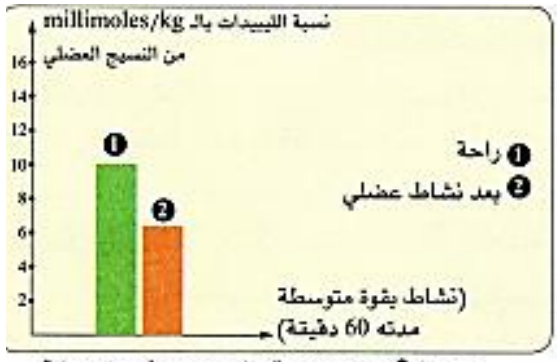
3/ مقارنة بين ظاهرتي التنفس الهوائي والتخمر الكحولي:

الكائن الحي	الظاهرة	شروط الوسط	نواتج نشاط الخميرة	درجة استعمال المغذي	المردود الطاقوي	اوجه التشابه والاختلاف
فطر الخميرة	التنفس الهوائي	وجود O2 وجود الغلوكوز	مواد معدنية CO2و H2O	استعمال كلي	كبير KJ/15.78	ظاهرتان تحدثان عند الكائن الحي وجود الغلوكوز انتاج طاقة
	التنفس اللاهوائي	غياب O2 وجود الغلوكوز	ماء معدني وCO2 مادة عضوية إيثانول	استعمال جزئي	قليل KJ/G7.55	غياب لO2 في التخمر الكحولي اختلاف في النواتج والمردود الطاقوي

استعمال الجلايكوجين والليبيدات:

التذكير بالمدخرات الغذائية الجليكوجين والليبيدات

خلال نشاط عضلي يمكن متابعة تطور تركيز مدخرات العضلة من الجلايكوجين والليبيدات



الشكل 1: تطور نسبة الغليكوجين في العضلة

الشكل2: تغير نسبة الليبيدات في العضلة

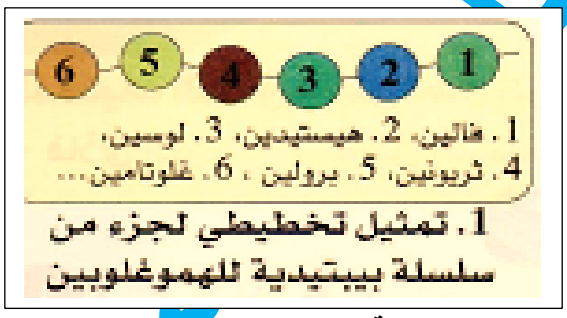
التعليمات:

- 1 حلل الوثيقتين وفسر النتائج المتحصل عليها

المناقشة:

- ✓ 1 تركيز الجليكوجين في العضلة في حالة نشاط ينخفض تدريجي الى ان ينعدم يدل على تحوله الى غلوكوز ويستعمل في وجود الاكسجين من اجل الجصول عل الطاقة.
- ✓ والدسم تقل في النسيج العضلي في حالة نشاط تدل على استعمالها من اجل الحصول على الطاقة
- ✓ **استنتاج:** ان مقر الاستعمال الحقيقي لسكريات والدسم على مستوى الخلايا من اجل انتاج الطاقة اللازمة لنشاطها خلال ظاهرتي التنفس والتخمر.

/ دور الأحماض الأمينية في الخلايا.



البروتينات جزيئات ضخمة تتواجد في جميع الخلايا الحية

تتركب من سلسلة او عدة سلاسل ببتيدية

وكل سلسلة تتكون من تتابع معين من الاحماض الامينية.

البروتينات في عضوية لرجل بالغ:

تمثل كتلة البروتينات عند رجل بالغ 11 الى G15 وذلك ما يعدل حوالي 17 بالمئة من وزن الجسم

تتوزع هذه الكتلة بين مختلف أعضاء الجسم كما يبينه الجدول الموالي

الاعضاء	عضلات هيكلية	القلب	العظام	الدم	الكبد	الدماغ
كتلة العضو بالغرام	30000	300	10000	5400	1700	1500
كتلة البروتينات بالغرام	5400	49	2000	3780	340	150

- **التعليمات:** قارن كتلة البروتين بكتلة العضو الذي اخذت منه وماذا تستنتج؟

المناقشة:

- ✓ كتلة البروتين تساوي 6/1 من كتلة العضو مما يدل على ان البروتين يدخل في بناء الاعضاء
- ✓ الاحماض الامينية على مستوى الخلايا تشكل من جديد بروتينات تدخل في بناء الاعضاء

الاعضاء الادخارية:

يملك الرجل البالغ بين (30/20) من الخلايا الدهنية (هي خلية تكون مدخراتها عبارة عن مواد دسمة حيث تشكل معظم حجم الخلية) تحت الجلد في بعض المناطق (البطن، الفخذين، الردفين).

التعليمات:

1- حسب رأيك ما هي المغذيات التي تدخر في النسيج الدهني؟
2- ما هي الحالات التي تستخدم فيها العضوية هذه المدخرات
3- ان الادخار هو شكل من اشكال استعمال المغذيات على مستوى العضوية صنف شكل الاستعمال.

المناقشة:

1- المغذيات هي مواد دسمة.
2- عند نفاذ المدخرات السكرية (الجليكوجين) تلجا الخلية الى استعمال مدخراتها من المواد الدسمة مثل الجهد العضلي المكثف لوقت طويل

ان الاعضاء تزود باستمرار بالمغذيات رغم الوجبات المتباعدة نتيجة وجود أعضاء ادخارية توفر المغذيات العضوية البسيطة للجسم

ارساء المورد :

دور المغذيات على مستوى الخلايا: ان الاستعمال الحقيقي للمغذيات يتم على مستوى الخلايا ضمن عمليات الايض الخلوي:

1 انتاج الطاقة اللازمة لنشاطها: وذلك بعد هدم كل من السكريات والتي بعد نفاذها تلجأ الى الدسم

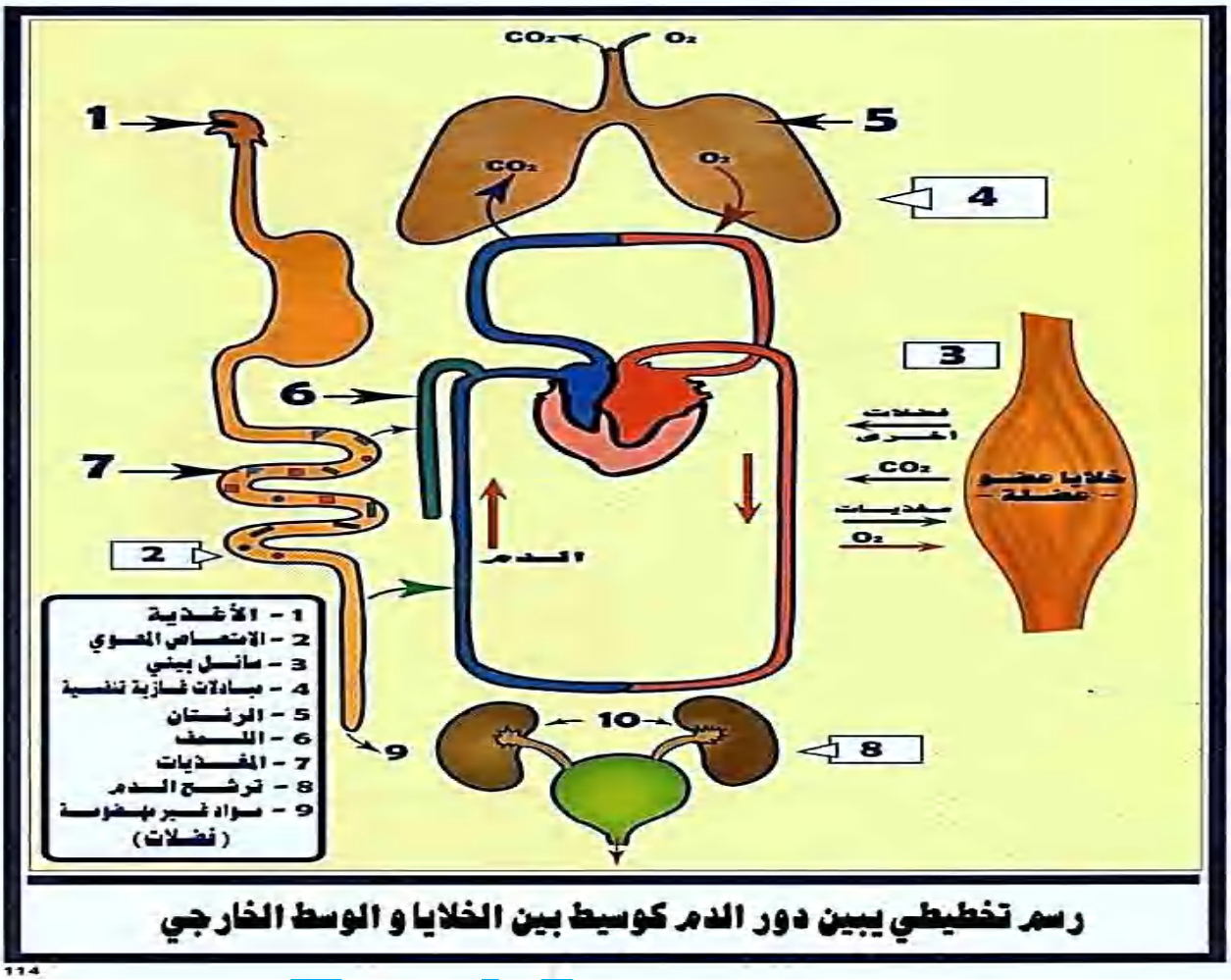
2 لبناء مادة جديدة من اجل النمو والصيانة: حيث تدخل الاحماض الامينية في بناء البروتينات اغلب أعضاء الجسم (عضلات هيكلية، القلب، العظام .....) وكذلك صيانة وتجديد الانسجة التالفة.

تعريف عملية الايض:Métabolisme

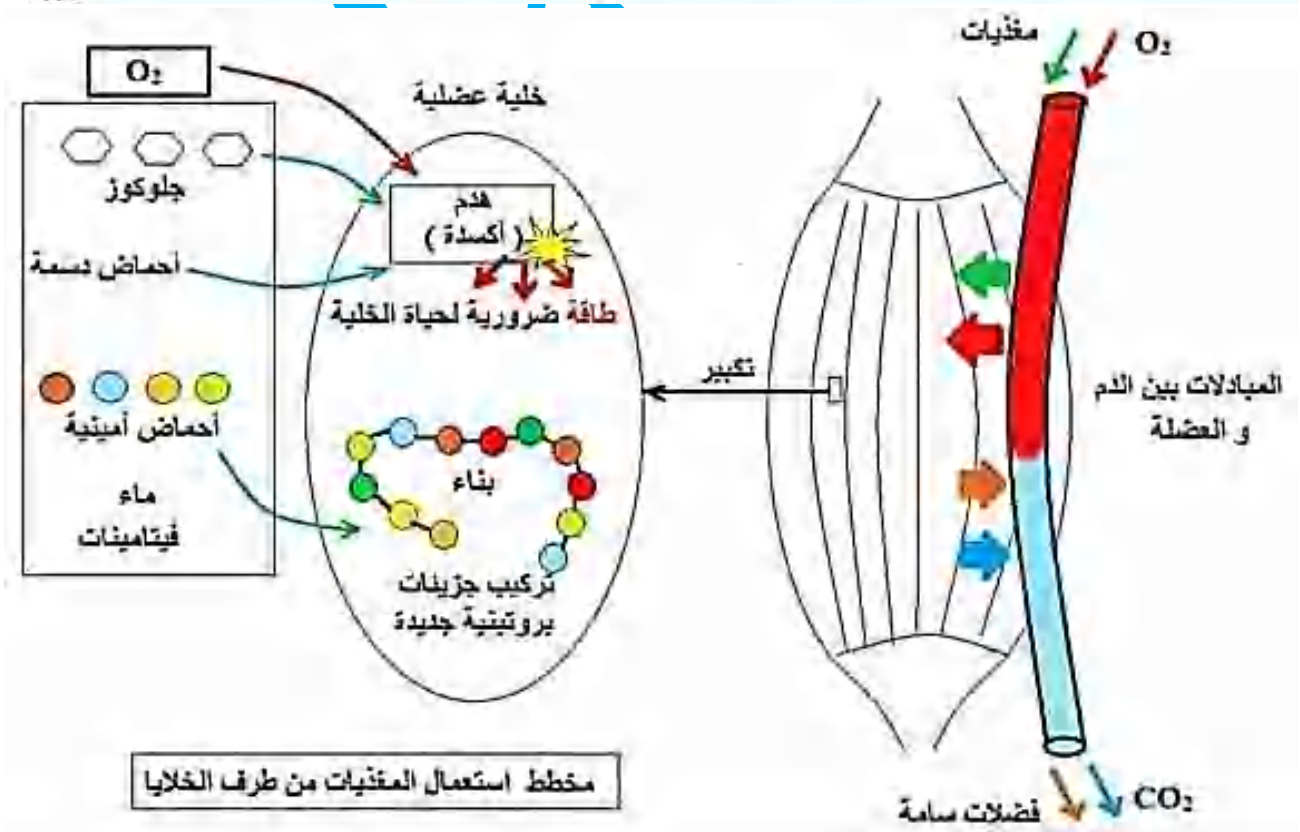
هو مجموع العمليات الحيوية التي تحدث داخل العضوية من هدم للمواد الغذائية (سكريات – ليبيدات – بروتينات) لإنتاج الطاقة الازمة لنشاطها والعمليات البناء التي يتم خلالها بناء الخلايا والانسجة المختلفة.

ان الاعضاء تزود باستمرار بالمغذيات رغم الوجبات المتباعدة نتيجة وجود أعضاء ادخارية توفر المغذيات العضوية البسيطة للجسم

حصيلة التعليمات بالتمثيل التخطيطي



رسم تخطيطي يبين دور الدم كوسيط بين الخلايا و الوسط الخارجي

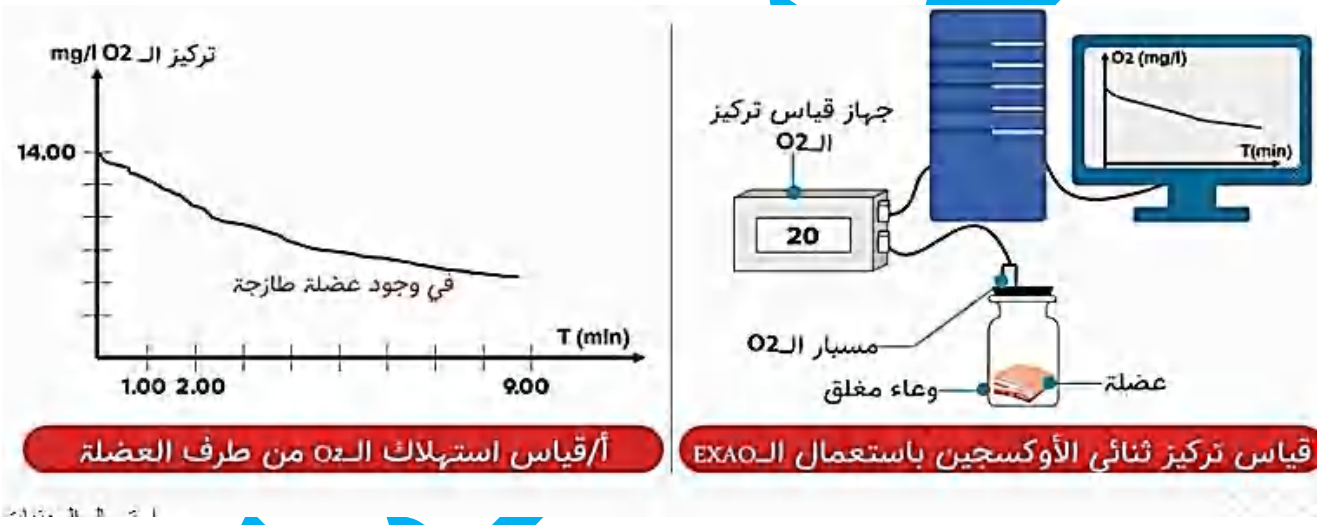


مخطط استعمال المغذيات من طرف الخلايا

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي د
استعمال المغذيات

التمرين الأول:

خطوات التجربة : تؤخذ قطعة عضلية طازجة، و توضع في حيز مغلق مجهز بمسار للأكسجين يتصل بجهاز قياس تركيز الأكسجين أو بمختلف الأجهزة التي تشكل سلسلة التجريب بواسطة الحاسوب EXAO و نتابع على شاشة قياس الأكسجين الموجودة في الوعاء .



حلل المنحنى

من خلال المنحنى ما هي كمية الأكسجين التي يحتويها الحيز في بداية التجربة

وبعد 9 دقائق؟ عند البداية كان 19 ملغ ثم تناقص في وجود العضلة إلى 15 ملغ

* نلاحظ من نتائج المنحنى البياني أن كمية الأكسجين تتناقص مع مرور الزمن

التفسير : تناقص كمية الأكسجين يعود إلى استعماله من طرف العضلة

الاستنتاج: العضلة الحية تستهلك غاز الأكسجين

أكمل الجدول التالي:

اغذية الطاقة	اغذية البناء والنمو	اغذية وظيفية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان

المقطع البيداغوجي ه 2 ساعات
التوازن الغذائي

مركبات الكفاءة: تطبيق قواعد التغذية الصحية **الانشطةالمختلفة:** **النشاط 1**: أتعرف على المشاكل الصحية المرتبطة بالتغذية ساعتين.	**معايير مؤشرات الكفاءة:** - يتعرف على أسس التغذية الصحية - يذكر على الأقل مثالين من عواقب التغذية غير الصحية - يقدم تعريف لتوازن الغذائي

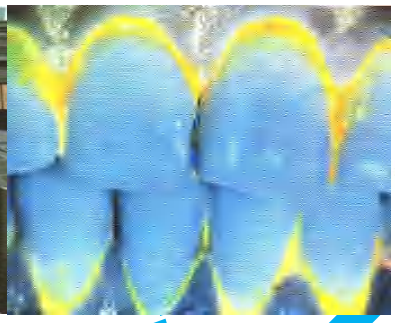
- الميدان: الإنسان والصحة
- المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
- المقطع البيداغوجي ه: التوازن الغذائي
- النشاط1: أتعرف على المشاكل الصحية المرتبطة بالتغذية.

وضعية تعلم انطلاقيه: يعاني سكان العالم دون استثناء من مشاكل صحية غير معدية مرتبطة اساسا بالتغذية قد تحدث اضطرابات في الانبوب الهضمي او امراضا تعرف بأمراض سوء التغذية.

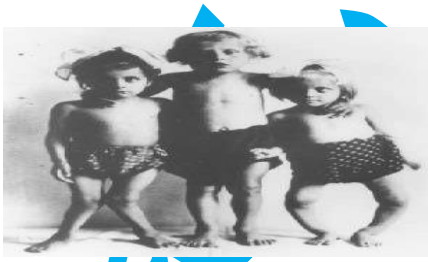
؟ المشكل: ماهي أهم الأمراض المنتشرة للجهاز الهضمي وقواعد التغذية الصحية لتفادي مثل هذه الأمراض

1/ أهم امراض الجهاز الهضمي:

يتعرض الجهاز الهضمي لعدة مشاكل صحية نتيجة عدة اسباب مما ينجر عنه عدة امراض تمس هدا الجهاز الهضمي



عوامل ارتفاع ضغط الدم احذر منها



التعليمات:

1. ما هي هذه الاسباب وما اهم الامراض الجهاز الهضمي المرتبطة بسوء التغذية
2. اقترح حلول لتفادي هذه الامراض

اسم المرض	اسباب المرض	اعراضه	كيفية الوقاية
فقر الدم	نقص عنصر الحديد الذي يدخل في تركيب الهيموغلوبين -تأخر الفطام عند الاطفال.	شحوب الوجه واصفرار تعب صعوبة في التنفس عند القيام بمجهود عضلي	تناول اغذية تحتوي على الحديد مثل العدس السبانخ تدعيم الحليب باغذية اخرى
التسمم الغذائي المكروب الكميائي	تناول الاغذية فاسدة وانتهت مدة صلاحيتها تناول الاغذية السريعة خارج المنزل استهلاك اغذية تنعدم فيها شروط النظافة والحفظ	المغص في البطن (الالم الحاد) التقيئ الغثيان ارتفاع درجة الحرارة	التأكد من تاريخ الانتاج ومدة صلاحيتها مراعاة شروط النظافة وطرق الحفظ
تسوس الاسنان	- القضم المستمر بين الوجبات وبقاء الفتات يؤدي الى تحولها من طرف البكتريا الى احماض التي تمتص املاح الكالسيوم والفوسفات من الميناء الافراط في تناول السكريا عدم تنظيف الاسنان بعد الاكل	تشقق الميناء دون ان نشعر وصلول النغرالعاج ومنه الى لب السن يحدث الاما شديدة رائحة الفم كريهة عدم المضغ الجيد الأكل	تنظيم الوجبات الغذائية عدم الافراط في تناول السكريات تنظيف الاسنان بعد كل وجبة
القرحة المعدية	افراط في تناول التوابل الباهرات - تدخين وتناول الكحول ووجبات غنية بالدسم الحيوانية	الزيادة في افراز حمض كلورالماء الذي يؤدي الى تاكل الطبقة المخاطية المبطنة للمعدة قد يسبب نزيف دموي في حالة عدم معالجته يحدث ثقب	عدم الافراط في تناول التوابل تجنب التدخين عدم الافراط في تناول الدسم
مرض البواسير	واجبات فقيرة من الاليلف النباتية وغنية بالبروتينات الحيوانية	عسر التغوط بسبب صلابة وجفاف الفضلات يصاحب ذلك الم ونزيف حاد نتيجة تمزق الاوعية الدموية في نهاية المستقيم	تناول وجبات غنية بالألياف والتقليل من الدسم
سرطان المعي الغليظ	واجبات فقيرة من الألياف النباتية وغنية بالبروتينات الحيوانية	البقاء الطويل للفضلات التي تحتوي المواد الحافظة للأغذية تعتبر مواد مسببة لسرطان	تناول وجبات غنية بالألياف والتقليل من الدسم

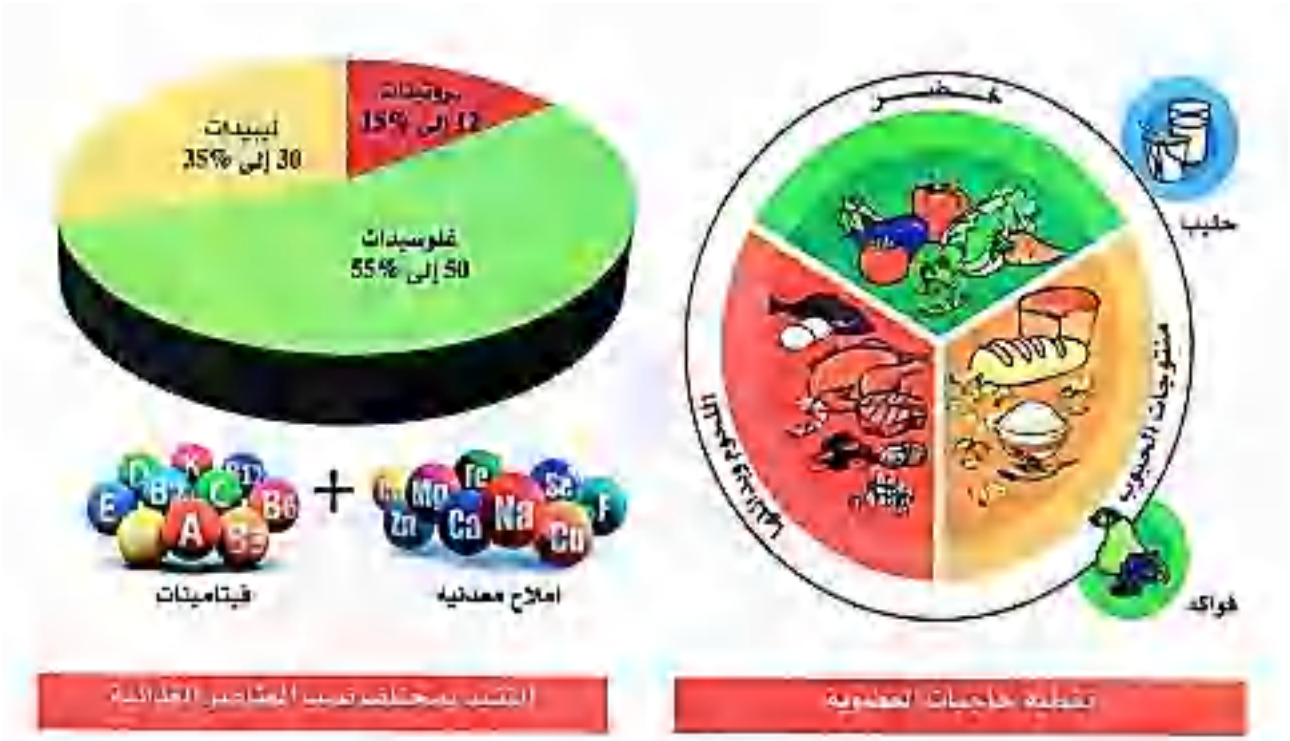
ارساء المورد:

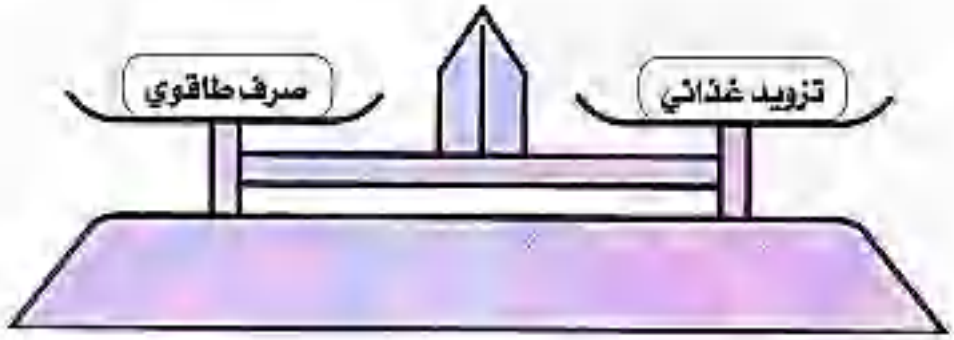
القواعد الصحية لسلامة الجهاز الهضمي:

لتجنب الاختلالات التي قد يتعرض لها الجهاز الهضمي لابد من اتباع القواعد التالية:

- **المضغ الجيد للأكل لتسهيل الهضم الكيميائي والالي.**
- **تنظيف الاسنان بعد الاكل لأنه بنخر الاسنان ونقصانها يحدث خلل في الهضم الالي مما يؤثر على الهضم الكيميائي.**
- **الانتظام في الوجبات الغذائية.**
- **التحصن بالنظافة.**
- **تجنب شرب الماء اثناء الاكل لأنه يميه عمل الانزيمات.**
- **يجب ان يكون الراتب الغذائي (كمية الغذاء اللازمة لتلبية حاجيات الجسم خلال 24سا.**
  - **كافيا: يسد (يلبي) حاجيات الجسم.**
  - **متوازنا: 60 % غلوسيدات 25 % دسم – 15% بروتينات.**
  - **متنوعا: أغذية نباتية – أغذية حيوانية-أغذية معدنية.**
- **ممارسة الرياضة لتنشيط الدورة الدموية.**

حصيلة التعليمات بالتمثيل التخطيطي



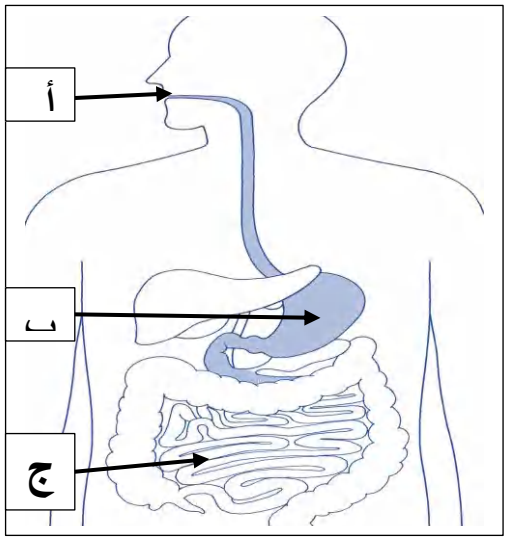


التـوازن الغذائـــي

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ه
التوازن الغذائي

التمرين الاول:

تناول شخص بسرعة، وجبة غذائية تتكون من طبة اللحم بالزيتون، قطعة خبز وماء فشعر باضطرابات هضمية على مستوى المحطة ب الموضحة في الوثيقة المقابلة



التعليمات:

1 سم المحطات (ا -ب - ج)

2 اشرح سبب الاضطرابات الهضمية على مستوى المحطة ب

وضعية ادماجية:

مر التلميذ خالد بمرحلة صعبة فقد فيها شهيته للطعام ولم يتناول وجباته الغذائية بانتظام ودون ان ينتبه للأمر أصبح يعاني تعبا شديدا عند بذل أي مجهود عضلي خاصة اثناء النشاط الرياضي مما اضطره الى اجراء الفحوصات الطبية والتحاليل الطبية اللازمة .

والجدولان التاليان يبينان التحليل الطبي لدمه بالمقارنة مع شخص في حالة طبيعية وكذا كمية الاغذية التي يتناولها .

	عند التلميذ خالد	عند شخص طبيعي
عدد كريات الدم الحمراء في1mm3	3.5 مليون	5 مليون
كمية الهيموغلوبينg/l	90	150
حجم O2 لكل 100ml من الدم الوارد للعضلة	10.5	19.5

السند 1

العنصر الغذائي	عند خالد	عند شخص طبيعي
البروتين	-	++
الغلوسيد	-	++
الاملاح المعدنية	+	++

- -: كمية ناقصة جدا

+: كمية متوسطة

++: كمية كافية ومناسبة

السند 2

التعليمات: بالاعتماد على مكتباتك وعلى السيا ق والسندات:

1) قدم سبب التعب الذي يعاني منه خالد
2) بين كيف يستعيد خالد حالته الطبيعية من خلال تناول اصناف الاغذية
3) اترح نصيحتين يستفيد منهما المجتمع في الحفاظ على الصحة من خلال التغذية

سعادة خزار

لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية

المقطع البيداغوجي أ 4 ساعات
الارتباط التشريحي للاتصال العصبي

مركبات الكفاءة:
تعريف الجملة العصبية كنظام يضمن التنسيق الوظيفي للعضوية

الانشطةالمختلفة:
- **النشاط 1:** أتعرف على البنيات المتخصصة في استقبال التنبيهات الخارجية **1 ساعة**
- **النشاط 2:** أبرز البنيات المتدخلة في الحس الشعوري **2 ساعة**
- **النشاط 3:** أحدد مقر معالجة الرسالة العصبية **1 ساعة**

معايير مؤشرات الكفاءة:

مع1: يميز الارتباط التشريحي في الاتصال العصبي.

- يصف بنية الجلد
- ينمذج الارتباط التشريحي بين مستقبل حسي ومركزه العصبي يحلل منحنيات كمون الراحة والعمل
- يبرز دور السطوح المتخصصة للقشرة المخية في ترجمة الرسالة العصبية الى احساس شعوري.
- -يمثل مختلف مراكز الإحساس على مستوى القشرة المخية.

المقطع التعلمي الثاني:

التنسيق الوظيفي في العضوية

- ❖ الميدان: الإنسان والصحة
- ❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
- ❖ المقطع البيداغوجي أ: الارتباط التشريحي للاتصال العصبي
- ❖ النشاط 01: أتعرف على البنيات المتخصصة في استقبال التنبيهات الخارجية

➢ **وضعية تعلم انطلاقيه:** الانسان يتواصل بمحيطه الخارجي من خلال استقبال منبهات مختلفة ومتنوعة (صوت ضوء، رائحة) تزوده بالمعطيات اللازمة حول ظروفه الخارجية

؟ المشكل: ما هي هذه الأعضاء التي تسمح باتصال الإنسان ببيئته؟

1/ الأعضاء الحسية المستقبلة للمنبهات الخارجية.

تمثل الوضعيات الممثلة في الوثيقة التالية تنوع المنبهات والأعضاء الحسية:

التعليمات:

1. حدد مختلف الأعضاء الحسية التي تسمح باتصال الإنسان ببيئته موضحا المنبه الخاص بكل عضو والوظيفة (الحاسة) التي يقوم بها.
2. عرف الاعضاء الحسية مبينا دورها.

المناقشة:

الرقم	العضو الحسي	المنبه الطبيعي الموافق له	الوظيفة الحسية الحس الشعوري
1	العين	الضوء والألوان	الرؤية
2	الأذن	الأصوات	السمع
3	الأنف	الروائح	الشم
4	اللسان	مذاق، طعم	التذوق
5	الجلد	الألم، الحرارة، البرودة، الضغط	اللمس (الاحساس العام)

استنتاج :

تعريف الأعضاء الحسية الخمس: تتمثل في (العين، الاذن، اللسان، الانف، الجلد)

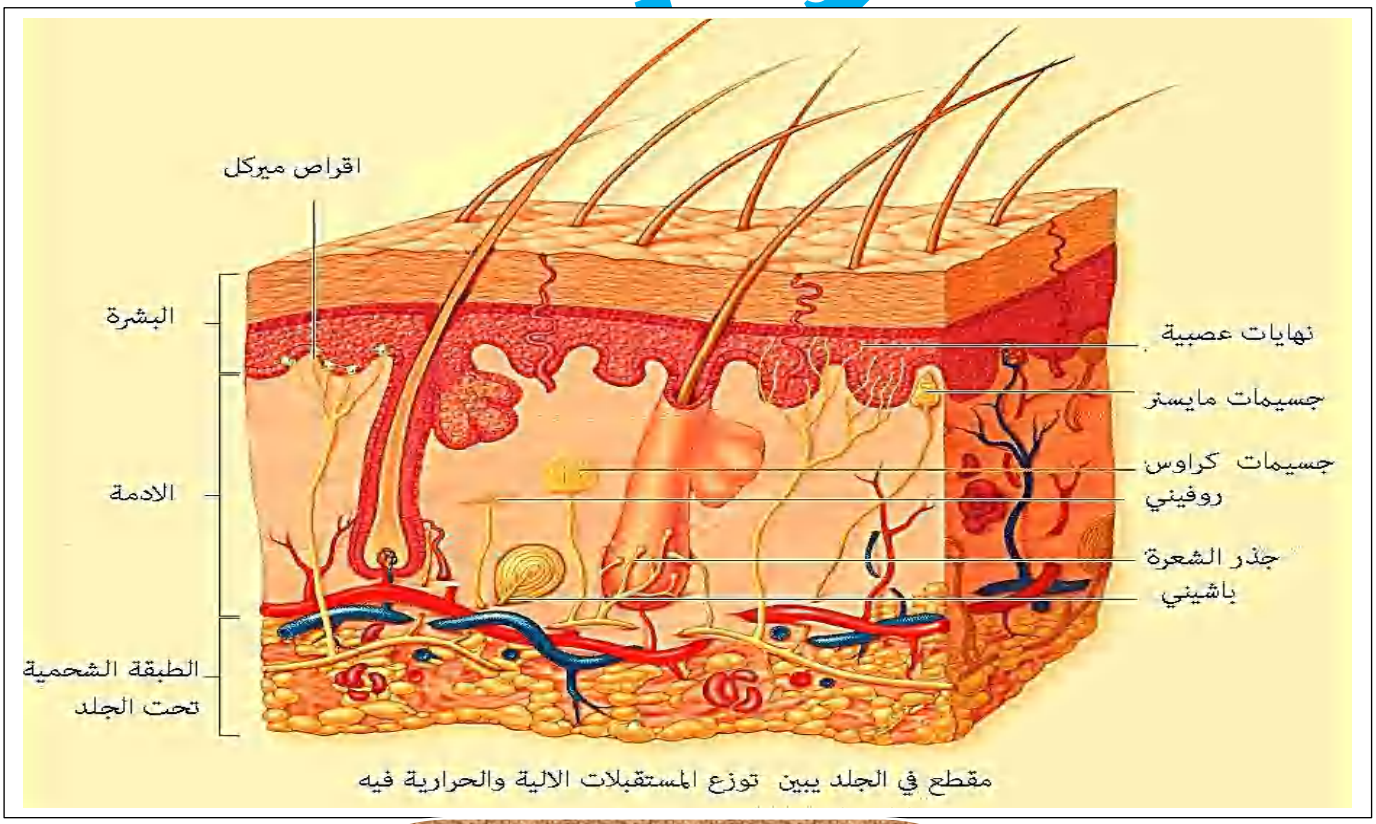
وهي وسيلة اتصال بالوسط الخارجي دورها استقبال المنبهات الخارجية مختلفة

فيزيائية أو كيميائية (ضوء روائح-اصوات ....) فتنجم الوظائف الحسية المختلفة.

2 / المستقبلات الحسية على مستوى الجلد:

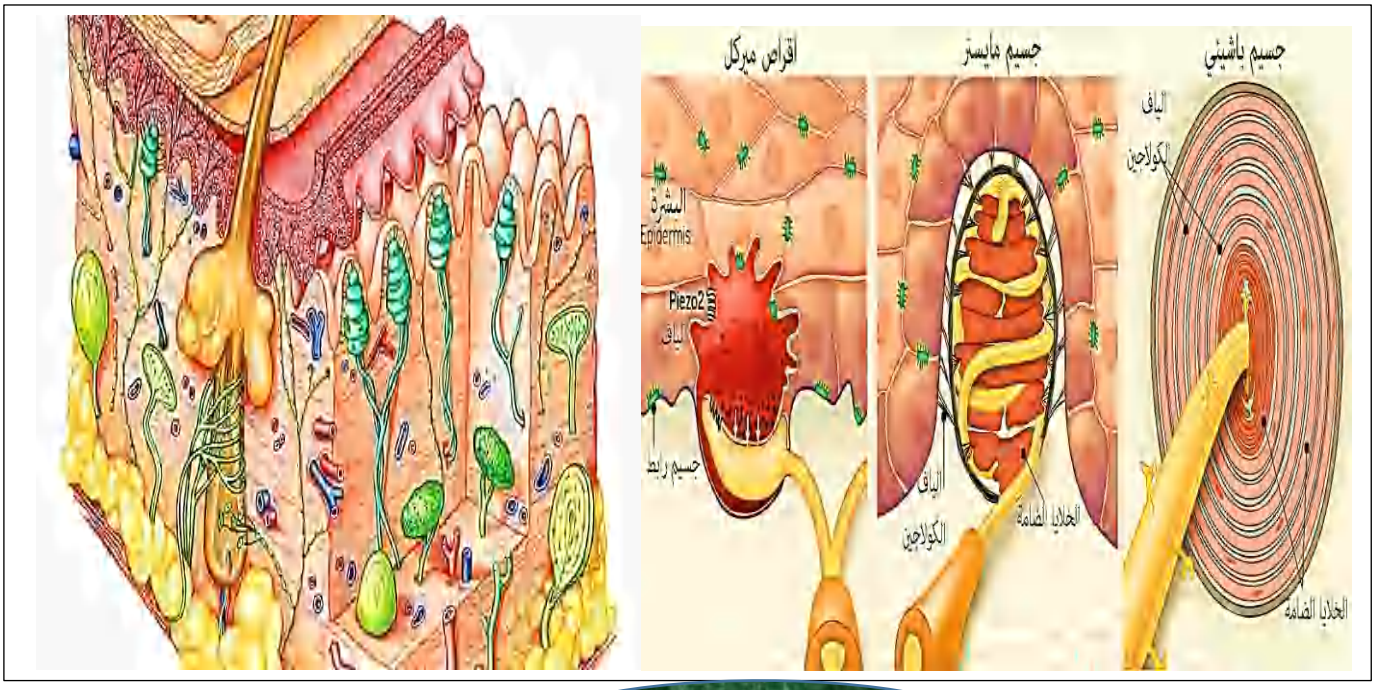
الجلد: هو الطبقة الخارجية من الجسم يتركب من ثلاث طبقات البشرة، الادمة وتحت الادمة.

يبين الرسم التخطيطي لمقطع في الجلد ان الادمة غنية بالأعصاب والاوعية) أوعية دموية وأوعية لمفاوية)وتحمل بنيات مختلفة مثل الجريبات الشعرية والغدد الدهنية والغدد العرقية وأنواع مختلفة من المستقبلات الحسية التي تلتقط التنبيهات.



مقطع في الجلد يبين توزع المستقبلات الالية والحرارية فيه

تمثيل تخطيطي لمقطع في جلد الانسان



المستقبلات الحسية

التعليمات: من خلال الوثائق السابقة

1. حدد مما يتركب الجلد.
2. ما هي البنيات الموجودة في الجلد المسؤولة عن استقبال المنبهات الخارجية؟
3. عرف البنيات التي تسمح باستقبال المنبهات الخارجية وبماذا تتميز؟

المناقشة :

✓ **1 تركيب لجلد:** يتكون الجلد من عدة طبقات:

1/ **البشرة:** بها زغب ومسامات عرقية.

2/ **الأدمة:** تحتوي شعيرات دموية، غدد عرقية، مستقبلات حسية، اعصاب،

3/ **تحت الأدمة:** غنية بالخلايا الدهنية (المخزنة لليبيدات).

2 تتمثل قدرة الجلد على استقبال منبهات مختلفة لأنه يظهر على مستوى الادمة مستقبلات متنوعة ✓ تلتقط التنبيهات تسمى المستقبلات الحسية.

المستقبلات الحسية الموجودة في الجلد:

المستقبلات اللمسية: مثل جسيمات ميسنر تستقبل منبه اللمس

مستقبلات حرارة: مثل جسيمات رافيني حساسة للحرارة

مستقبلات البرودة: مثل جسيمات كرواس

مستقبلات الضغط الخفيف: مثل اقراص مركل

مستقبلات الألم: النهايات العصبية الحرة

مستقبلات الضغط الشديد: تتمثل في جسيمات باسيني

مذكرة

education-onec-dz.blogspot.com

ارساء المورد

تعريف الأعضاء الحسية الخمس: تتمثل في (العين، الاذن، اللسان، الانف، الجلد

وهي وسيلة اتصال بالوسط الخارجي دورها استقبال المنبهات الخارجية مختلفة

فيزيائية أو كيميائية (ضوء روائح-اصوات ....) فتنجم الوظائف الحسية المختلفة.

المستقبلات الحسية: وهي بنيات متخصصة توجد في كل عضو حسي تعمل على استقبال المنبهات الخارجية ولكل مستقبل حسي منبه طبيعي نوعي خاص به.

سعادة مليكة

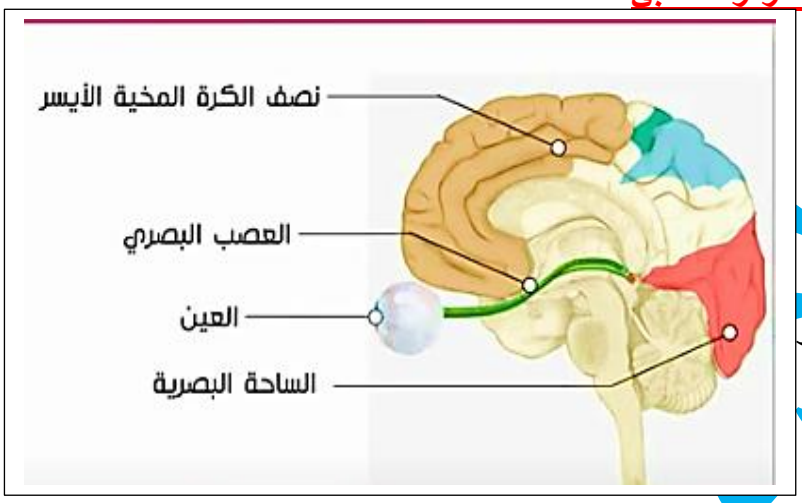
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي أ: الارتباط التشريحي للاتصال العصبي
❖ النشاط 02: أبرز البنيات المتدخلة في الحس الشعوري.

➢ وضعية تعلم انطلاقية: المستقبلات الحسية تستقبل المنبهات الخارجية فتتولد رسالة عصبية تنتقل الى المراكز العصبية.

؟ المشكل: ماهي الاعضاء المسؤولة عن نقل هذه المعلومات (رسالة عصبية) الى المراكز العصبية

وماهي البنيات المتدخلة في الحس الشعوري؟

أ/ الارتباط العضوي بين المستقبل الحسي والمركز العصبي



يؤدي أحد الامراض الى امتلاء كرة العين بالماء الذي يضغط على العصب البصري فتستحيل اليافه ويتسبب ذلك في فقدان البصر

اسباب فقدان البصر :

➢ أ لنغمض عينينا فلم نعد نرى شيئا واذا فقدت عيناك بحادث ما او تلفت نتيجة مرض ما فانك تفقد بصرك وتصبح اعمى .
➢ ب يتخرب المخ احيانا او تتلف بعض مناطق القشرة السنجابية خاص في القسم القفوي من المخ اثر حادث اصدام او اصابة في الحرب فيصبح المصاب اعمى بينما تبقى عيناه سليمتان
➢ ج وقد يولد طفل دون مخ تشوه خلقي نادر فيعيش بضع سنوات لايرى .
➢ د قد لا تكون الاصاب في العينين او في المخ وعند قطع في العصبين البصرين فقد يصبح الانسان اعمى .

التعليمات:

1 ماذا تستخلص حول دور العضو الرابط بين المستقبل الحسي (العين) والمركز العصبي (الساحة البصرية)
2 من خلال ما سبق أذكر الأعضاء المتدخلة في حدوث الرؤية وحدد دور كل منها ومثلها بمخطط.

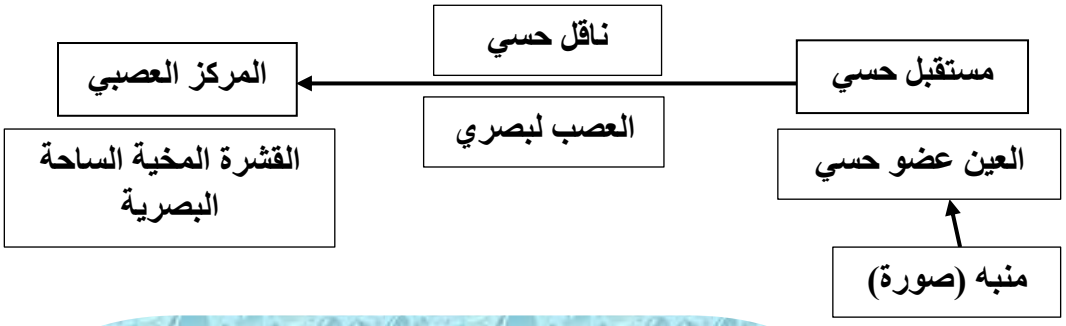
المناقشة:

✓ 1 العضو الرابط بين المستقبل الحسي (العين) والمركز العصبي (الساحة البصرية لقشرة المخ) هو العصب البصري دوره نقل الرسالة العصبية الحسية.
✓ 2 الأعضاء المتدخلة في الحس الشعوري مثال الرؤية:

1/ المستقبل الحسي (العين): دوره استقبال المنبهات الخارجية فتتولد رسالة عصبية حسية.

2/ الناقل الحسي العصب الجابذ (العصب البصري): دوره نقل الرسالة العصبية الحسية من المستقبل الحسي الى المركز العصبي (الساحة البصرية للقشرة المخية).

3/ المركز العصبي (الساحة البصرية للقشرة المخية): دوره استقبال الرسالة العصبية الحسية ومعالجتها وترجمتها الى احساس بالرؤية.

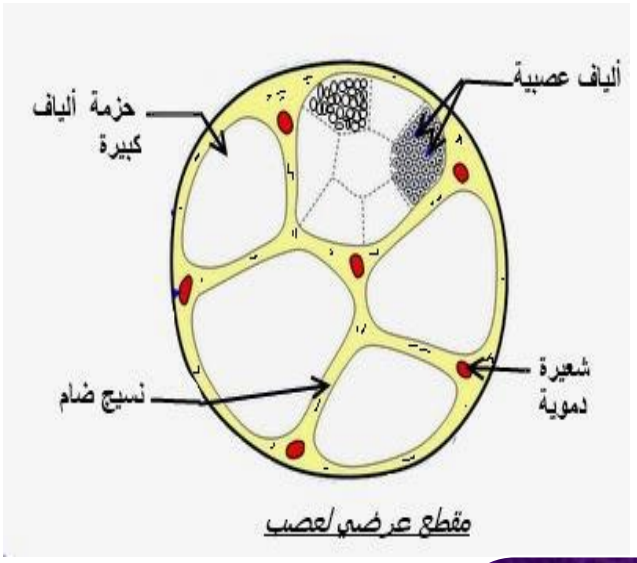


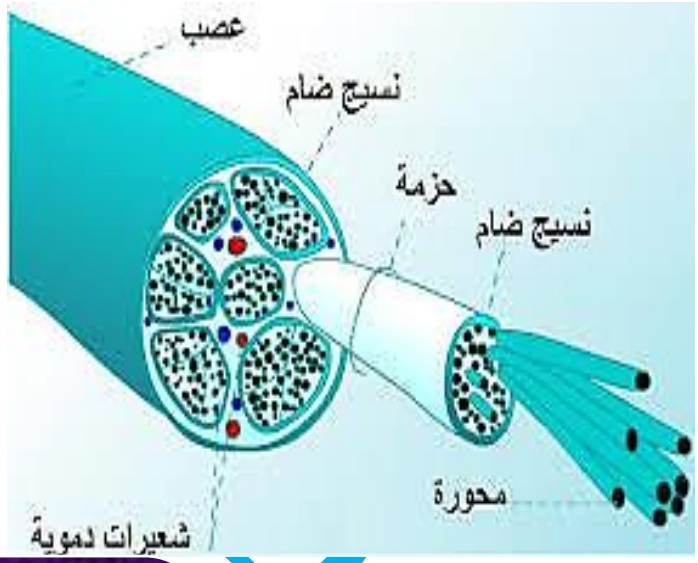
التمثيل التخطيطي للأعضاء المتدخلة في الرؤية

سعادة مليكة

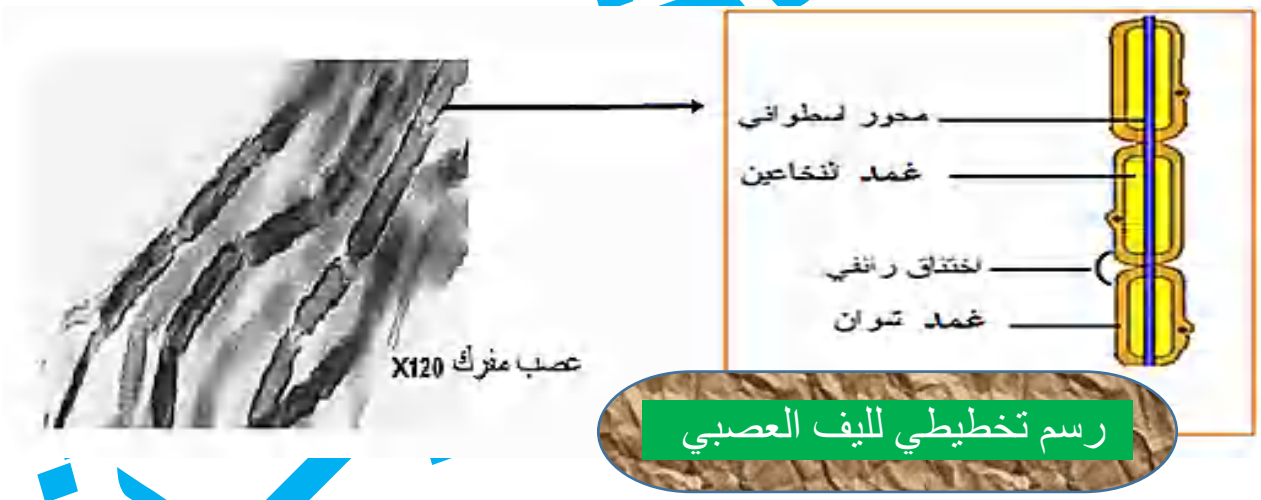
ب / بنية العصب:

تحليل وثيقة تظهر بنية العصب من خلال فحص مقطع عرضي فيه تجتمع الالياف العصبية المتصلة بالنهايات الحسية في شكل حزم يكون مجموعهما الاعصاب الحسية تماما مثل الناقل الهاتفي.





بنية العصب



رسم تخطيطي لليف العصبي

التعليمات: صف بنية العصب

ارساء المورد

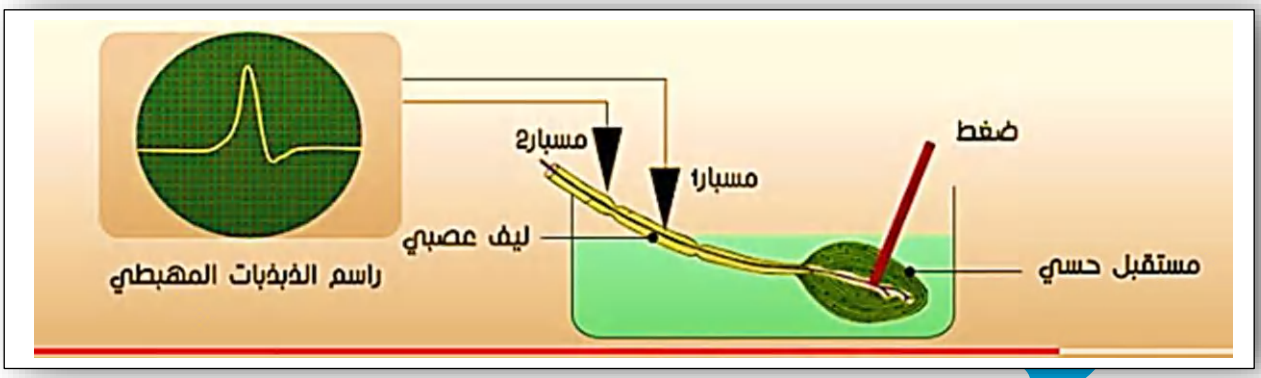
بنية العصب: يتكون العصب من ألياف عصبية تتجمع في حزم تشبه الناقل الهاتفي يضمها نسيج ضام غني بالشعيرات الدموية مسؤولة عن نقل الرسالة العصبية.

بنية الليف العصبي: هو الوحدة البنائية للعصب تحتوي على محور أسطواني يغلفه غمد النخاعين (مادة دهنية تعطي اللون الابيض لليف دورها عزل المحور كهربائي) هذا الاخير يغلفه غمد شوان.

الالياف المغمدة بالنخاعين تنقل رسالة عصبية سريعة وغير المغمدة تنقل رسالة بشكل بطيء.

ج / نشأة الرسالة العصبية على مستوى مستقبل حسي:

تتولد الرسالة العصبية على مستوى النهايات العصبية المتواجدة في الاعضاء الحسية ويمكن تسجيل تولد وانتقال الرسالة العصبية بواسطة جهاز الكتروني يسجل الظواهر الكهربائية بين قطبي استقبال يدعى راسم الذبذبات المهبطي



التعليمات:

- 1 ماذا ينتج عن تنبيه المستقبل الحسي بالمنبه الموافق؟
- 2 ما طبيعة الرسالة العصبية؟ 3 بين عبر ماذا تنتقل الرسالة العصبية من خلية إلى أخرى.

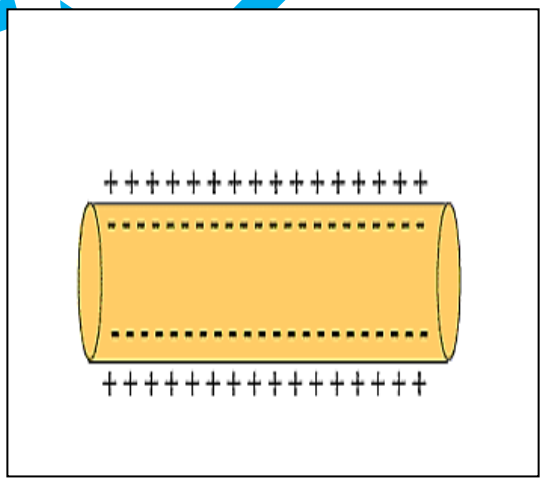
المناقشة:

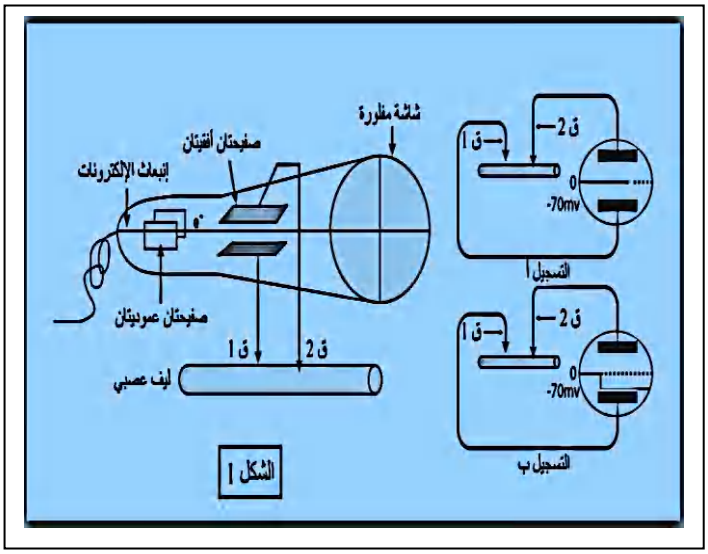
- ✓ 1 ينتج عن تنبيه المستقبل الحسي بالمنبه الموافق رسالة عصبية.
- ✓ 2 تفسير الرسالة العصبية وتحديد طبيعتها:
- لمعرفة طبيعة الرسالة العصبية إليك التجارب والملاحظات التالية التي تمت على ليف عصبي لحيوان الكالمار معزول في وسط فيزيولوجي مغذي يتصل بجهاز الذبذبات المهبطي:

ليف عصبي أثناء الراحة:

الشكل أ : نثبت قطبي الاستقبال جهاز الذبذبات لمهبطي على السطح الليف المعزول فيتم تسجيل خط أفقي على مستوى الصفر فسر الملاحظات.

الشكل ب : نثبت قطبي الاستقبال جهاز الذبذبات لمهبطي ق 1 على السطح و ق2 داخل المقطع الليف المعزول فيتم تسجيل خط أفقي عند القمة 70- mv فسر الملاحظات.





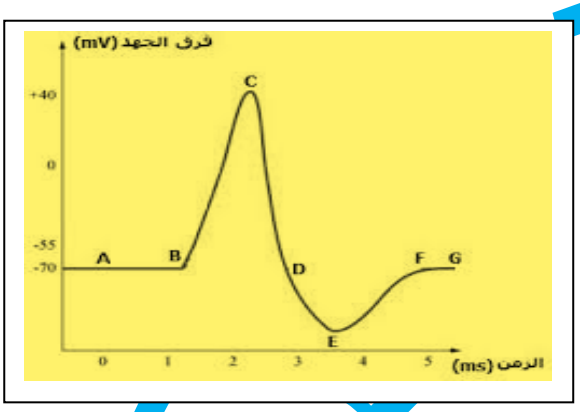
تفسير الليف العصبي في حالة راحة (عدم وجود تنبيه) :

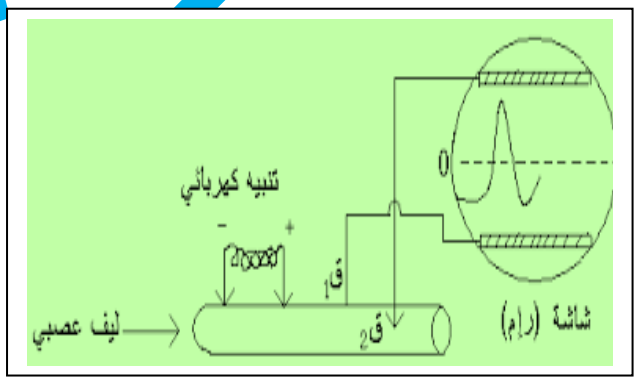
الشكل أ : تسجيل خط أفقي على مستوى الصفر لأن : شحنة ق 1 = شحنة ق 2 أي لهما نفس الشحنة و بالتالي لا فرق كمون في نقاط سطح الليف أي انعدام كمون

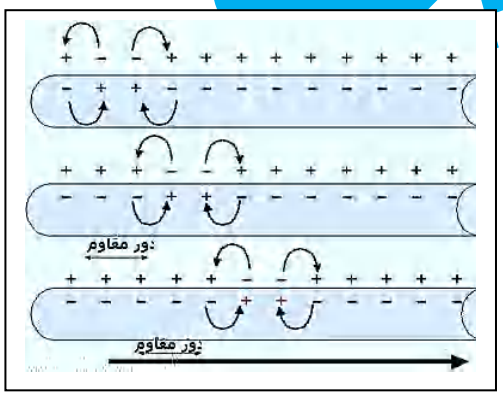
الشكل ب : فيتم تسجيل خط أفقي عند القمة 70- mv : لأنه يوجد فرق كمون بين سطح الليف و المقطع الداخلي لليف أي ان شحنة ق 1 تختلف عن شحنة ق 2 ومنه شحنة السطح موجبة و المقطع سالبة .

الليف العصبي في حالة راحة يكون مستقطب أي يحمل شحنات موجبة على السطح الخارجي وسالبة على المقطع الداخلي ويسمى هذا الاستقطاب بكمون الراحة (فرق الكمون المسجل) ونسميه الكمون الغشائي.

ليف عصبي في حالة تنبيه: نثبت قطبي الاستقبال جهاز الذبذبات لمهبطي المسريان على السطح الليف المعزول والاخر في المقطع ننبه الليف العصبي تنبيه فعال فيتم تسجيل منحى احادي الطور فسر الملاحظات.







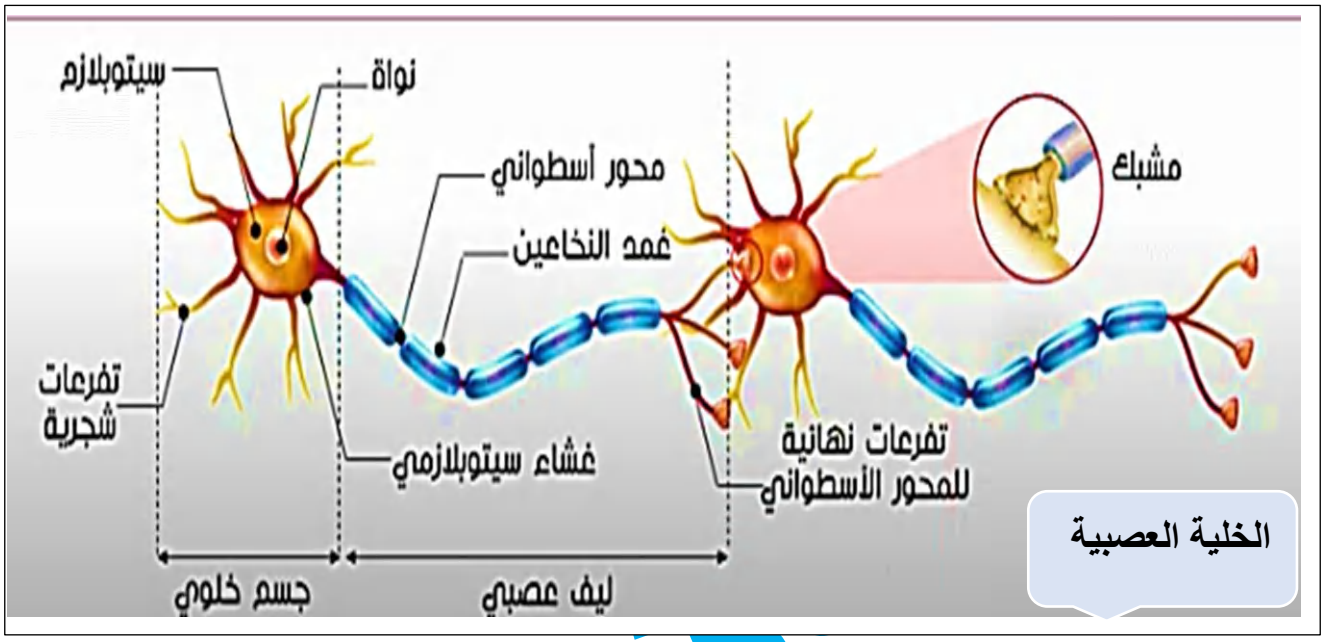
تفسير الليف العصبي في حالة عمل وجود تنبيه:

عند تنبيه الليف العصبي نلاحظ تغير الاستقطاب فيصبح السطح الخارجي سالب والداخلي موجب في النقطة المنبهة أي حدوث زوال الاستقطاب وينتشر هذا التغير على شكل موجة على طول الليف العصبي وسمي كمون عمل وتصعد النقطة الضوئية من -70الى 40 ميلي فولط وعندما يجتاز التنبيه النقطة المنبهة تعود من جديد الى الاستقطاب ويظهر على شاشة الاهتزاز المهبطي منحنى احادي الطور.

- **أي ان كمون العمل مظهر كهربائي لحادثة فيزيولوجية تسمى الرسالة العصبية.**

3 نقل الرسالة العصبية:

يتم انتقال الرسالة العصبية عن طريق خلايا الجهاز العصبي المتمثلة في العصبونات ومن خلية الى اخرى عن طريق المشابك.



- **ناقلة لرسائل العصبية**
- **تنقل الرسائل في اتجاه واحد**
- **تحقق الارتباط التشريحي بين مختلف أعضاء الجهاز العصبي**
- **تحقق الارتباط مع الاعضاء المنفذة .**

خلية عصبية حسية : من الاعضاء الحسية الى المراكز العصبية .

خلية عصبية حركية : من المراكز الى الأعضاء .

خلية عصبية موصلة : في الجهاز العصبي المركزي .

ارساء المورد

- تتولد الرسالة العصبية الحسية عن تنبيه المستقبلات الحسية الموجودة في العضو الحسي بالمنبه الموافق، وتنتقل بواسطة ألياف الخلايا العصبية المشكلة للعصب الحسي إلى القشرة المخية.
- طبيعة الرسالة العصبية:

الليف العصبي مستقطب في حالة الراحة اما في حالة تنبيه نلاحظ زوال الاستقطاب ومنه طبيعة الرسالة العصبية هي عبارة عن اشارات كهربائية.

- تعريف الرسالة العصبية: هي اشارات كهربائية ناجمة عن تنبيه مستقبل حسي وينقلها العصب الحسي، يمكن تسجيلها براسم الذبذباتت المهبطي.
- تعريف العصبون (الخلية العصبية): هو الوحدة البنائية للجهاز العصبي مستقطب وظيفيا يتكون من جسم الخلية (يشكل مادة رمادية) نجمي الشكل يتميز غشاءه الهيولي باستطالات تمثل زوائد شجرية يرتبط الجسم الخلوي بليف عصبي (مادة بيضاء) هذا الاخير ينتهي بتفرعات نهائية (النهايات العصبية قد تنتهي عند عضلة او غدة او تبدأ عند الأعضاء الحسية)
- دور الخلية العصبية ترجمة الرسالة العصبية بواسطة جسم الخلية ونقل الرسالة العصبية بواسطة الليف العصبي.
  - ❖ الخلايا العصبية غير قابلة لتجدد.
  - ➢ ملاحظة هامة: حيث تكون المادة الرمادية محيطية والبيضاء مركزية في المخ و العكس في النخاع الشوكي .
- انتقال الرسالة العصبية :

تنتقل الرسالة العصبية من خلية عصبية (عصبون) الى خلية عصبية (عصبون)اخرى في اتجاه واحد وذلك على مستوى منطقة اتصال بينهما تدعى المشابك.

- تعريف المشابك: هي نقاط اتصال بين عصبون وعصبون اخر يتم من خلاله انتقال الرسالة العصبية

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي أ: الارتباط التشريحي للاتصال العصبي
❖ النشاط 03: أحدد مقر معالجة الرسالة العصبية

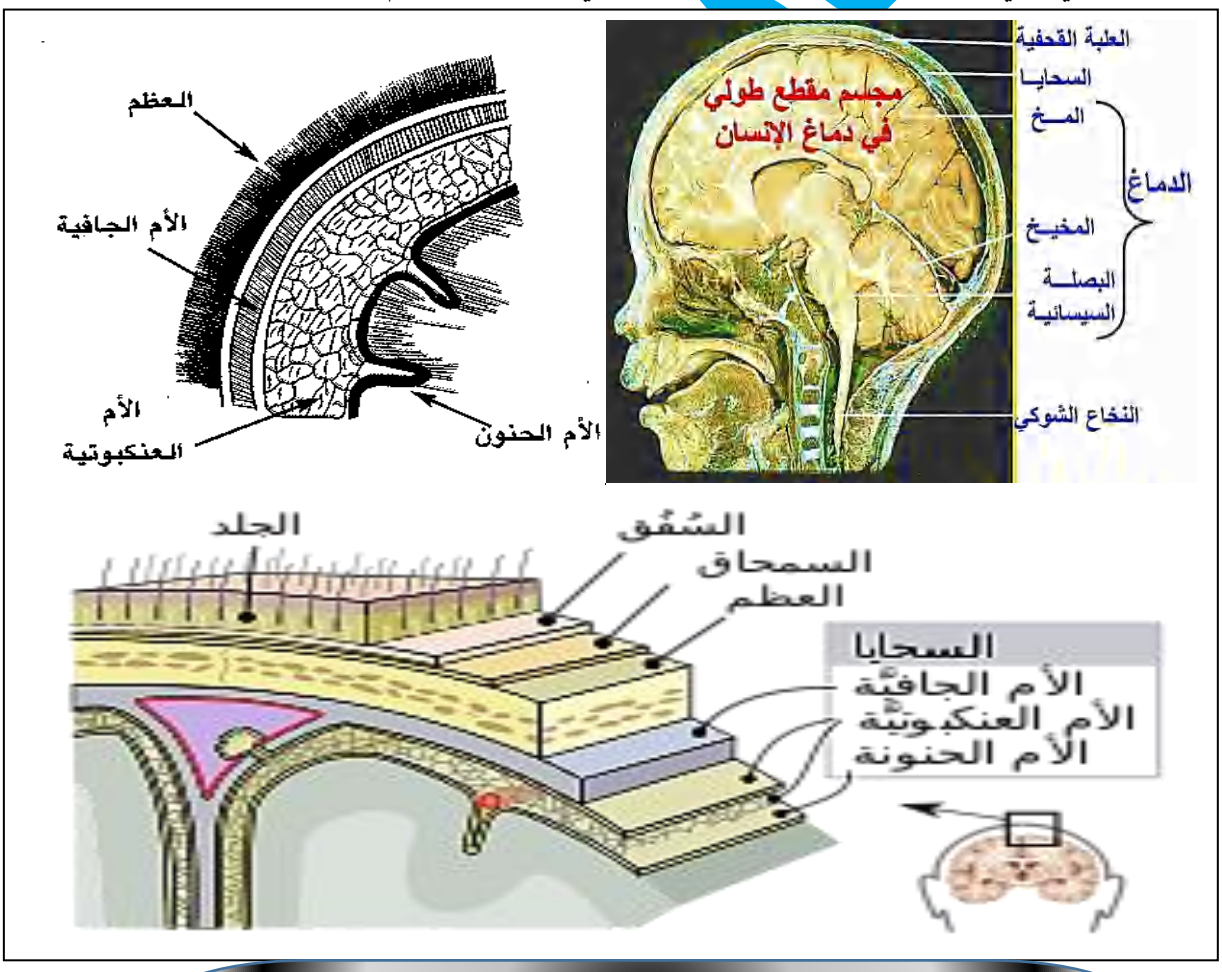
➢ وضعية تعلم انطلاقيه: تنتقل الرسالة العصبية عن طريق الألياف العصبية الحسية لتصل الى المركز العصبي على شكل اشارات كهربائية حيث تترجم الى احساسات مختلفة (سمعية لمسية ....)

؟ المشكل: كيف يمكن تمييز هذه الاحساسات رغم تماثل طبيعة الرسالة العصبية؟

أ / مكونات دماغ الانسان:

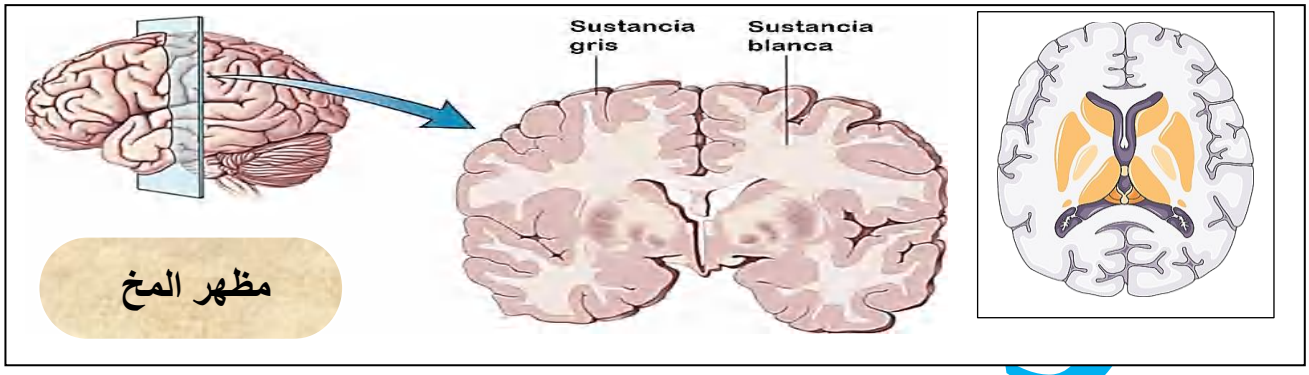
➢ **مكونات الدماغ:** يعتبر الدماغ كمركز عصبي في الجهاز العصبي يسكن الدماغ في تجويف عظمي يدعى عظم الجمجمة (العلبة القحفية) يحيط بالدماغ 3 أغشية تدعى السحايا دورها حمايته وتغذيته (الأم الجافية: هي الغشاء الخارجي الصلب الذي يبطن السطح الداخلي للجمجمة، الام العنكبوتية: يتكون من عدة ألياف الأم الحنون: هو غشاء رقيق تحتوي أوعية دموية يفصل بينه وبين العنكبوتية سائل دماغي دوره تخفيف الصدمات وينقسم الدماغ الى: المخ والمخيخ والبصلة السيسائية.

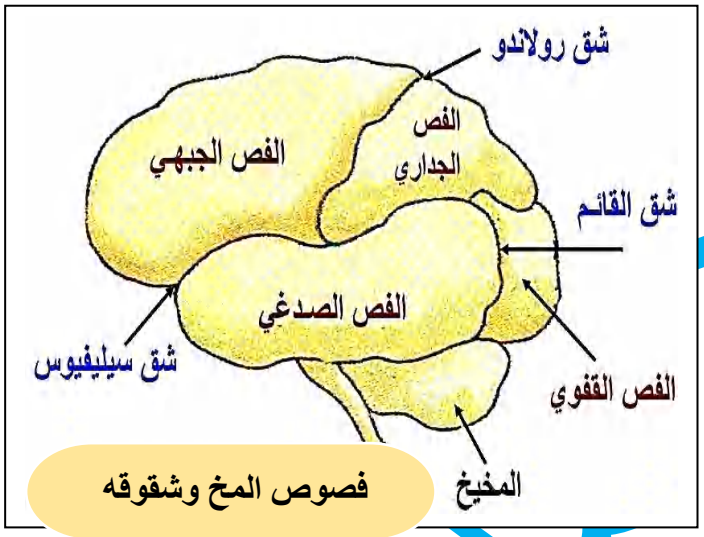
➢ يرتبط بالدماغ 12زوج من الاعصاب القحفية (مثل العصب البصري) وتسمى الجهاز العصبي المحيطي التي تضمن الاتصال بين المركز العصبي واعضاء الجسم.



مجسم لمقطع شاقولي في دماغ الانسان واغشية السحايا

➢ **المخ:** أكبر أجزاء الدماغ مقسم الى نصفي كرة مخيتين (أيمن وأيسر) نجد عليه تلافيف مخية تزيد من مساحته يحاط ب 3 اغشية تدعى السحايا تكون الطبقة الخارجة للمخ رقيقة يتراوح سمكها من 1ملم الى 4 ملم تدعى القشرة المخية والتي تتكون من المادة الرمادية (الاجسام الخلوية للخلية العصبي) المادة البيضاء (المحاور الاسطوانية) للداخل.





ب/ دراسة الفصوص المخية:

صف تضاريس المخ موظفا التسميات الواردة.

يحمل سطح المخ شقوقا عميقة

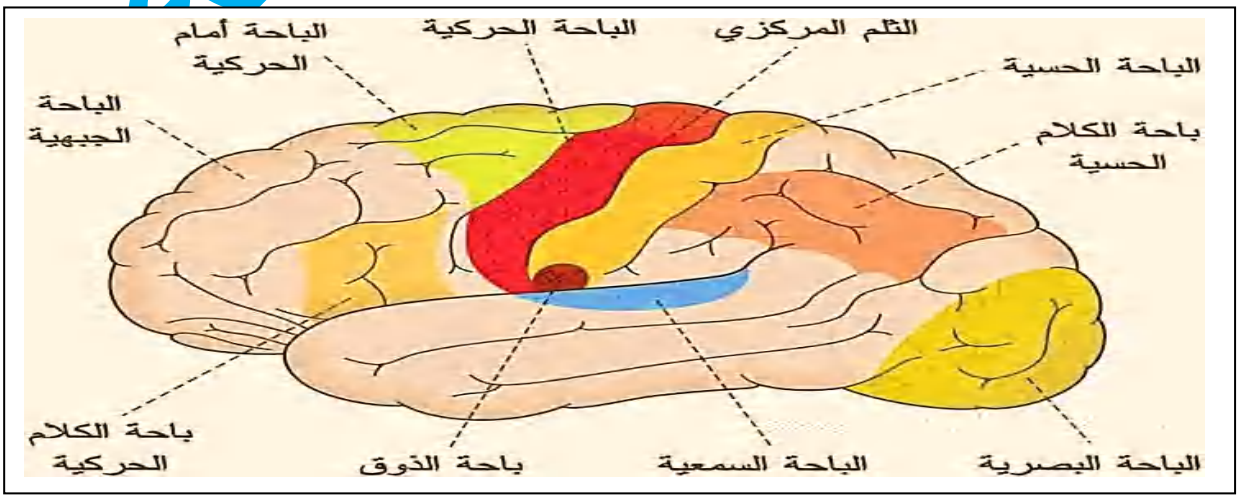
(شق سيليفيوس شق قائم شق رولاندو)

تحدد 4 فصوص أساسية وهي الفص الجبهي والقفوي والصدغي والجداري) تحمل هذه الأخير مواقع مخية متواجدة بشكل متناظر في نصفي الكرة المخيتين.

ج/ معالجة الرسالة العصبية على مستوى المخ:

ان اتلاف أي جزء من المخ إثر حوادث المرور او العمل او تحت تاثير ورم او جلط دموية ناتج عن تمزق شعيرة دموية يؤدي الى خلل في وظيفة حسية او حركية حسب منطقة ودرجة الإصابة النصف المقابل من الجسم وتسمى هذه **المنطقة بالسطح** الذي يبدو مقسم الى:

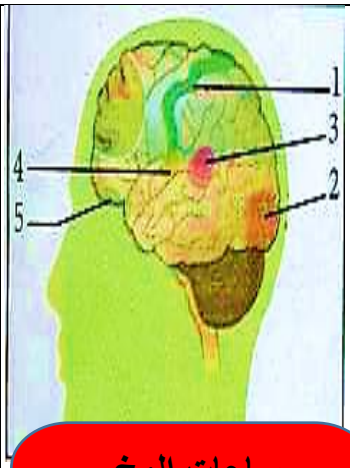
1) **سطح الاسقاط:** الذي يستقبل الرسائل العصبية الحسية.
2) **وسطح الادراك الحسي:** مقر نشأة الاحساس الواعي.



التعليمات:

- 1 حدد دور ساحات المخ الموافقة للأرقام المشار اليها في الجدول والوثيقة.
- 2 كيف يمكن تمييز بين نوعية الإحساسات الواردة الى المخ؟

المنطقة المصابة	الملاحظات الطبية	دور ساحات المخ
1	انعدام القدرة على اللمس	مسؤولة عن الإحساس العام
2	عمى جزئي أو كلي	مسؤولة عن الرؤية
3	انخفاض السمع أو صمم	مسؤولة عن السمع
4	عدم قدرة تمييز مذاق الأغذية	مسؤولة عن الذوق
5	عدم قدرة تمييز الروائح	مسؤولة عن الشم



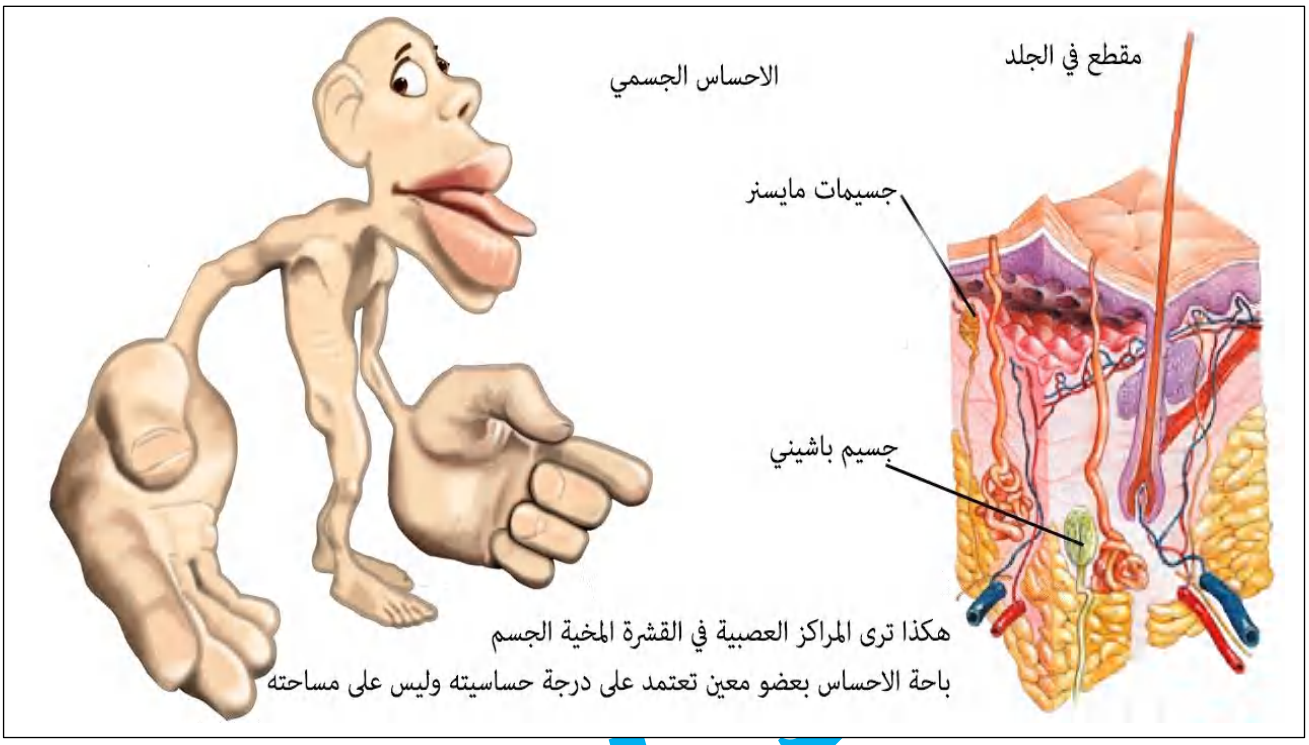
ساحات المخ

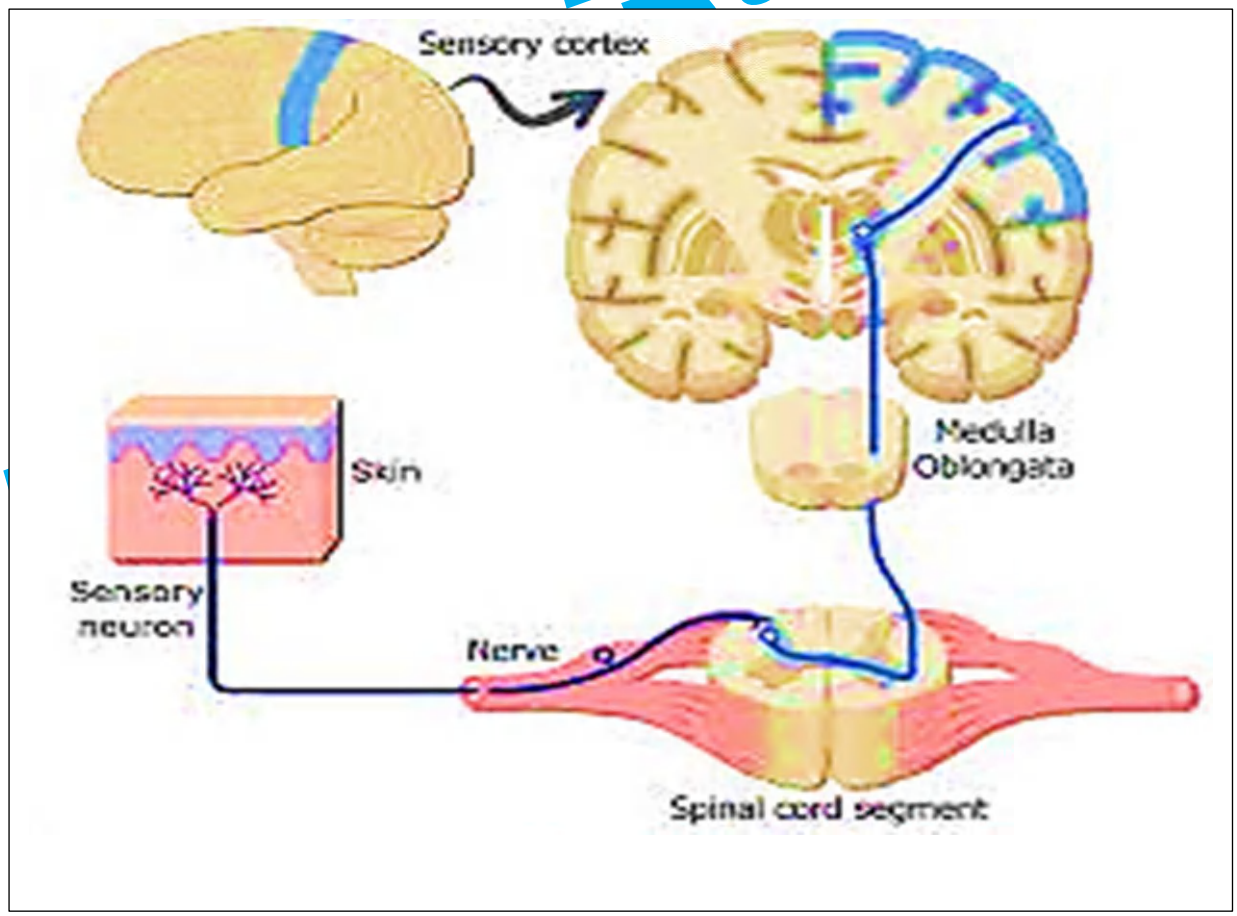
ارساء المورد:

معالجة الرسالة العصبية: يتم التمييز بين الرسائل الواردة الى المخ رغم تماثل طبيعتها لأن المخ به سطوح القشرة المخية متخصصة (سطح الاسقاط وسطح الادراك الحسي) بنوع معين من الرسائل فاذا حدث خلل في سطح معين تعجز عن استقبال الرسائل وتحليلها وترجمتها وبالتالي فقدان وظيفة حسية ما (الحواس الخمس) او حركية.

- تعالج الرسالة العصبية في حالة الاحساس الواعي على مستوى السطوح المتخصصة للقشرة المخية وتترجم الى احساس.

حصيلة التعليمات بالتمثيل التخطيطي





تمثيل تخطيطي لانتقال الرسالة العصبية في الحس الشعوري

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي أ
الارتباط التشريحي للاتصال العصبي

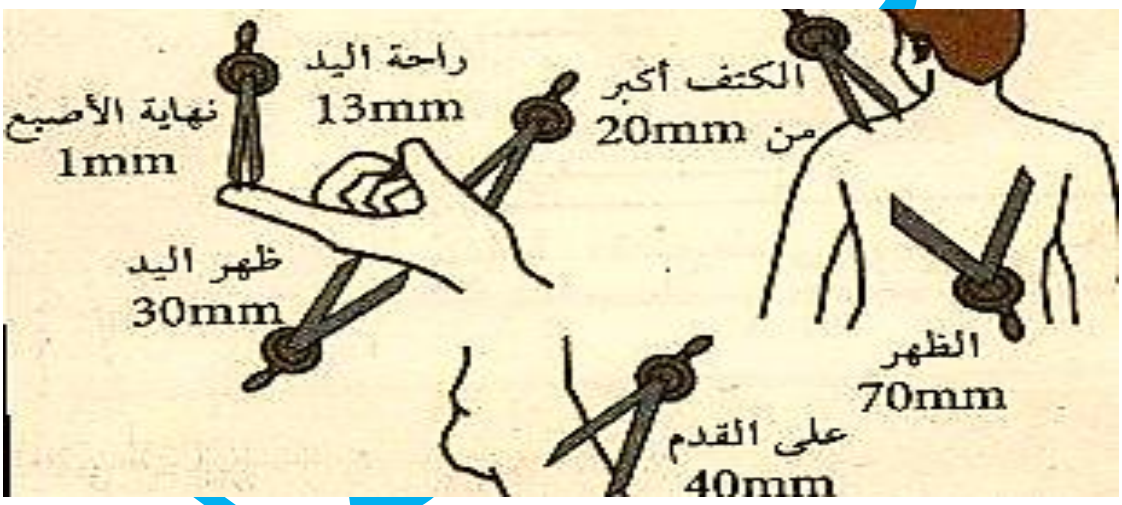
التمرين الاول:

- ترجم العبارة التالية في شكل مخطط تبين فيه العناصر التشريحية المتدخلة في الفعل
  - سمعت صوت مزمار السيارة

التمرين الثاني:

1 اشرح سبب اختلاف الحساسية الجلدية في مختلف مناطق الجسم.

2 رتب المناطق المختبرة من الأكثر حساسية الى الأقل.



نتيجة:

تختلف الحساسية الجلدية في مناطق الجلد حسب كثافة المستقبلات الحسية والمسافة بينها فنميز مناطق أكثر احساس مثل أطراف الاصابع ومناطق اقل احساس مثل الظهر.

التمرين الثالث:

اليك الجدول التالي:

المنبه الخارجي	العضو الحسي
الضوء	الجلد
الضغط	الانف
الألوان	العين
الحرارة	الاذن
الالم	

1) اربط كل منبه مع العضو المناسب له في الجدول.

2) استنتج نوع المستقبلات الحسية الموجودة في الجلد.

3) بماذا يتميز عمل المستقبلات الحسية.

التمرين الرابع:

من اجل دراسة حاسة اللمس المختلفة مناطق الجسم نطبق نهايتي فرجار طبي على الجلد وحسب تباعد النهايتين يمكن للشخص موضوع التجربة ان يتحسس احداهما او كلاهما الجدول المقابل يحصر النتائج المستقبلات المنبهة في هذا الاختبال جسيمات مسنر المخطط البياني يبين تركيز هذه السمات في 3 مناطق من اليد

ا* حدد المنطقة الاكثر احساسا في الجسم

ب* رتب مختلف المناطق المختبرة حسب الترتيب المتنازل للإحساس

ج* اشرح اختلاف الاحساس على مستوى اليد

تباعد نهايتي فرجار	المنطقة من الجسم
20	الجبهة
02	نهاية الابهام
04	قاعدة الاصابع
03	الشفة العليا
11	راحة اليد
26	ظهر اليد
70	الفخذ
31	الذراع
10	اصابع الرجل
21	أسفل الرجل

التمرين الخامس:

في حادث عمل تعرض عامل الى اصابة في المنطقة الخلفية للجمجمة (المنطقة القفوية)، نتج عن ذلك فقده لحاسة الرؤية رغم سلامة عينيه.

1) فسر سبب فقدان هذا الشخص لرؤية.
2) اذكر الاعضاء المشاركة (الفاعلة) في حدوث الرؤية.
3) استنتج دور المخ في الاحساس.

سعادة مريكة

لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية

المقطع البيداغوجي ب 4 ساعات
الحركة الارادية واللاإرادية

مركبات الكفاءة:
تعريف الجملة العصبية كنظام يضمن التنسيق الوظيفي للعضوية

الانشطةالمختلفة:
النشاط 1: أحصي الاعضاء المتدخلة في الحركة الارادية **1 ساعة.**
النشاط 2: : أحصي الاعضاء المتدخلة في الحركة اللاإرادية **2 ساعة.**

النشاط 3: : الجاز العصبي **1 ساعة**

معايير مؤشرات الكفاءة:

يميز خصوصيات الحركة الارادية واللاإرادية
- يسمي الاعضاء الفاعلة في حدوث المنعكس الفطري.
- يحدد الاعضاء الفاعلة في حدوث الفعل الارادي.
- يقارن بين الحركة الارادية واللاإرادية.

نسخة تجريبية

- ❖ الميدان: الإنسان والصحة
- ❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
- ❖ المقطع البيداغوجي أ: الحركة الارادية واللاإرادية
- ❖ النشاط01: أحصي الاعضاء المتدخلة في الحركة الارادية.

➢ **وضعية تعلم انطلاقية:** يحس الانسان بالتغيرات الوسط الذي يعيش فيه فيسعى الى الحركة التي قد تأتي بعد الاحساس لتلبية حاجيات الجسم.

؟ المشكل: فكيف يمكن التمييز بين الحركات الارادية و اللاارادية وما هي الاعضاء المتدخلة في كل منهما ؟

أ / خصوصيات الحركة الارادية واللاإرادية:

تمثل الصور التالية مجموعة من الحركات التي تصدر عن الانسان

التعليمات:

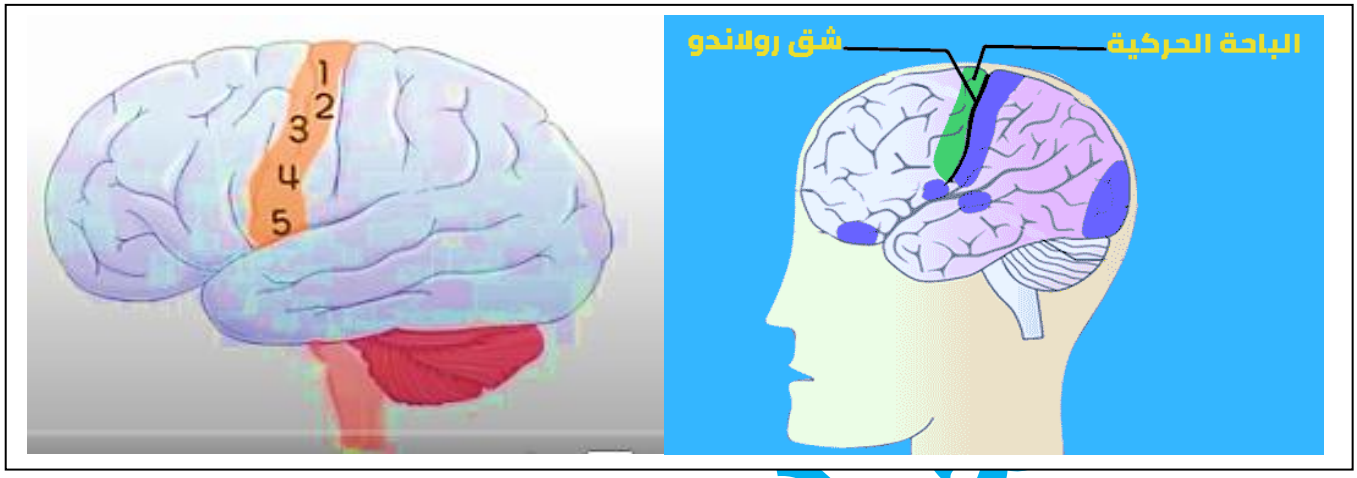
1. من بين هذه الحركات صنفها الى ارادية او لا ارادية ولماذا.
2. ماهي مميزات كل منها.

المناقشة:

الفعل الارادي	الفعل اللاإرادي
يمكن التحكم فيها، السيطرة عليها شعورية تمتاز بعدم التماثل في الاستجابة مثل الكتاب على الكراس، القفز بالزنة	لا يمكن التحكم فيها، لا السيطرة عليها لا شعورية تلقائية تمتاز بالتماثل في الاستجابة مثل الهروب من رؤية الكلب يجري خلفك والتبول اثناء النوم .....

أ / مقر تولد الحركة الارادية.

تصاب عضلات بعض الاعضاء بشلل جزئي او كلي إثر الاصابة ببعض حوادث الشغل او المرور يتم خلاله تمزق في بعض الاعصاب اوتلف لبعض مناطق القشرة المخية او عطل فيها نتيجة تشل جلطة دموية تسبب انسدادا في بعض الاوعية الدموية



المنطقة المصابة في القشرة المخية	الاعراض
المنطقة03	شلل عضلات الذراع
المنطقة04	شلل عضلات اليد
المنطقة 05	شلل عضلات الوجه
تمزق العصب الوركي	شلل الاطراف الخلفية
تمزق العصب الوجهي	شلل عضلات الوجه

تسمح التقنيات الحديثة لفيزيولوجيا الاعصاب من امكانية تنبيه مناطق محددة بدقة من قشرة المخ وقد دلت هذه التجارب علا ان تنبيه لمنطقة 1 يسبب تقلص عضلات البطن في حين ان تنبيه المنطقة 2 يسبب تقلص عضلات الصدر

التعليمات:

1. ما العلاقة بين مناطق المخ1-2-3-4 وعضلات الجسم؟ وماذا ستنتج
2. سم السطح المسؤول عن هذه الحركات في القشرة المخية.
3. أذكر سبب شلل الاطراف الخلفية وعضلات الوجه.

المناقشة:

✓ 1 العلاقة هي ان هذه المناطق هي المسؤولة عن تحريك هذه العضلات المذكورة ومنه نستنتج ان القشرة المخية هي مقر تولد الحركات الارادية ويسمى السطح الحركي للقشرة المخية وهو يتضمن: سطح الاسقاط الحركي الذي يثير تنبيه تقلص عضلات محددة بدقة واقعة في النصف المعاكس من الجسم والسطح قرب حركي الذي يبرمج وينسق الحركات.

✓ 3 سبب شلل الاطراف الخلفية هو تمزق العصب الوركي بينما سبب شلل عضلات الوجه هو تمزق العصب الوجهي.

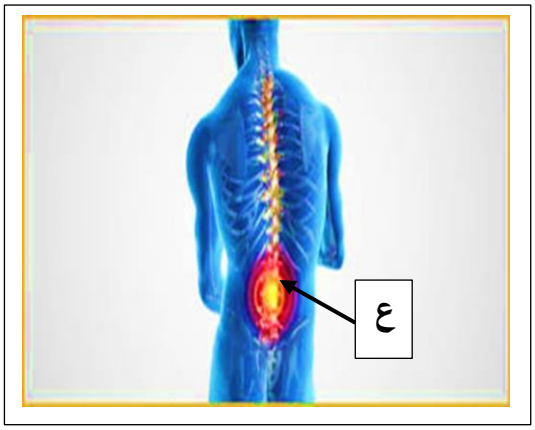
استنتاج 1

مقر تولد الحركة الارادية:

ينتج الفعل الارادي عن نشاط قشرة المخ الحركية والتي تتكون من عدة ساحات تتحكم كل واحدة منها في مجموعة محددة من عضلات الجسم حيث تنشأ على مستواها رسالة عصبية حركية ينقلها العصب الحركي نحو الأعضاء المنفذة.

السطح الحركي للقشرة المخية يتحكم في حركة مختلف أعضاء الجسم.

ب/ دور النخاع الشوكي في مرور الرسالة العصبية الحركية:



النخاع الشوكي امتداد للدماغ يظهر كحبل أبيض يمتد في القناة الشوكية للعمود الفقري إن الإصابة في المنطقة (ع) أثناء حادث مرور تسبب شلل للجزء السفلي (عضلات الحوض والأطراف السفلية.

1 حدد دور النخاع الشوكي في تحقيق الحركة الإرادية

استنتاج 2

النخاع الشوكي يلعب دور ممر لرسالة العصبية الحركية

ج/ تحديد دور العضلة الهيكلية:

إصابة لاعبي كرة القدم في احدى المباريات إصابة بالغة في عضلة الفخذ تسبب لهم عجز مؤقت عن اللعب لفترة.

حدد دور العضلات في الحركة الإرادية

استنتاج 3

العضلة عضو منفذ في الحركة الارادية تستجيب بالتقلص والتمدد.

education-onec-dz.blogspot.com

ارساء المورد

- **تعريف الحركة الارادية:** هي حركة تخضع لإرادتنا نستطيع التحكم فيها تنتج عن نشاط قشرة المخ الحركية تمتاز بعدم التماثل في الاستجابة. واهميتها تكمن في تلبية رغبات العضوية وتستعمل لاستكشاف المحيط.
- **الأعضاء الفاعلة في الحركة الإرادية**

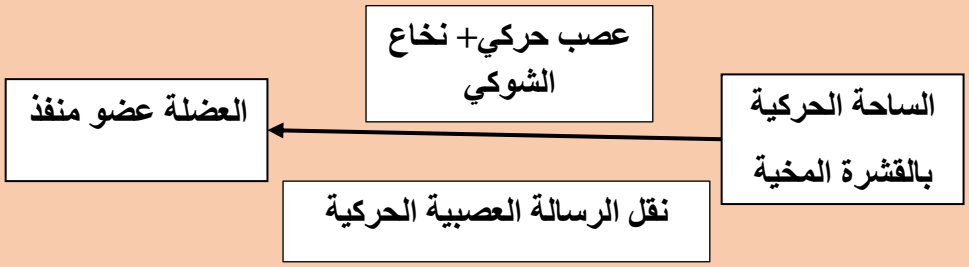
ينتج الفعل الارادي عن نشاط قشرة المخ الحركية (والتي تتكون من عدة ساحات تتحكم كل واحدة في مجموعة محددة من عضلات الجسم) متجهة عبر الياف عصبية حركية تمر عبر النخاع الشوكي والذي يعتبر ممر لرسالة الحركية لتصل الى العضو المنفذ المتمثل في العضلة.

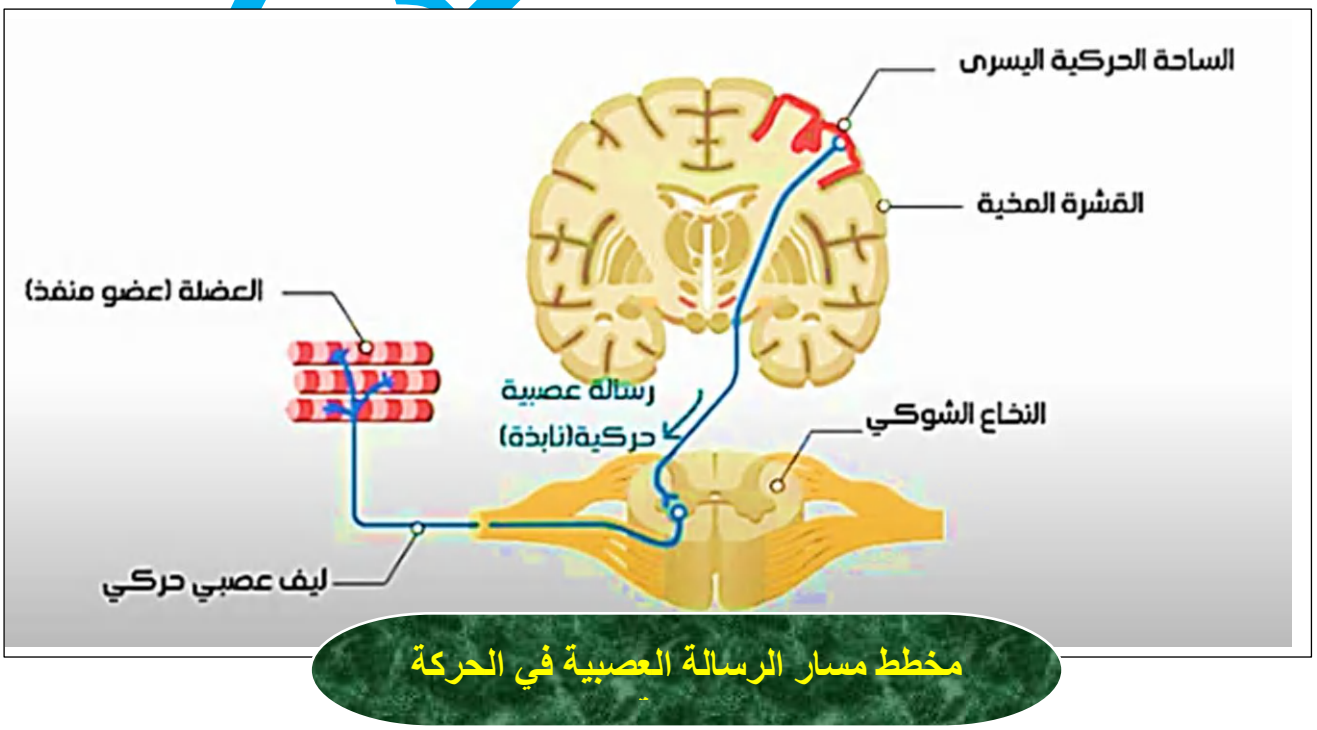
- وتتدخل في الفعل الارادي العناصر التشريحية التالية:

1 -مركز عصبي (قشرة المخ الحركية): مقر نشأة الرسالة العصبية الحركية.

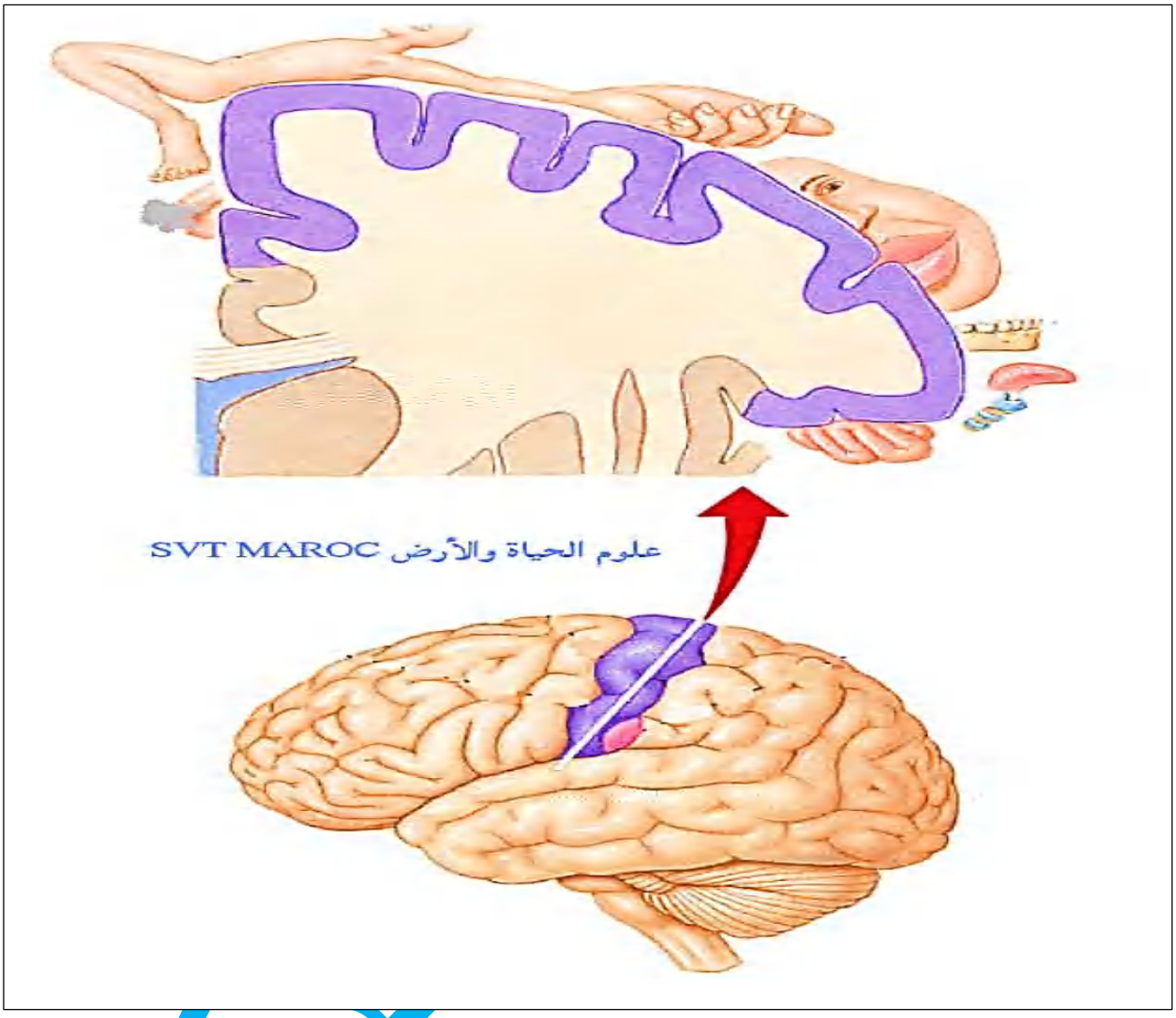
2 -ناقل حركي (عصب حركي نابذ + النخاع الشوكي): ناقل للسيالة العصبية الحركية من المركز العصبي الى العضو المنفذ.

عضو منفذ (العضلة): تستجيب بالتقلص والتمدد فتنفذ الحركة.





مخطط مسار الرسالة العصبية في الحركة


SVT MAROC علوم الحياة والأرض

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي أ: الحركة الارادية واللاإرادية
❖ النشاط02: أحصي الاعضاء المتدخلة في الحركة اللاإرادية.

➢ **وضعية تعلم انطلاقية:** أثناء ذهابك الى المدرسة أردت قطع الطريق فإذا بسائق السيارة يطلق صوت المزمار بقوة فصعدت الرصيف تاركا السيارة تمر.

؟ المشكل: ما نوع الحركة وما الاعضاء المتدخلة في حدوثها؟

أ / دراسة المنعكسات الفطرية عند الضفدع.

يلخص الجدول التالي سلسلة تجارب أجريت على ضفادع مخربة الدماغ (ضفادع شوكية) من أجل فهم الية الحركات الانعكاسية.

التعليمات:

1 حدد النتائج وفسرها.
2 عرف التنبيه الفعال.
3 هل الاستجابة المحصل عليها ارادية ام لا ارادية؟ مع التعليل.
4 بين اهمية المنعكس في حياة الضفدع. التكيف مع ظروف الوسط وتجنب الأخطار

المناقشة:

✓ 2 التنبيه الفعال: هو اقل شدة للمنبه لحدوث الاستجابة
3 الاستجابة المحصل عليها: لا ارادية لان الدماغ مخرب
✓ 4 اهمية المنعكس في حياة الضفدع: التكيف مع ظروف الوسط وتجنب الأخطار

التجربة	الملاحظة والتفسير	الاستنتاج
1- ضبط شدة المنبه نخرب دماغ ضفدع (ضفدعة شوكية) ثم نغمس طرفه الخلفي الايسر في محاليل مختلفة التراكيز	عدم سحب الطرف الخلفي الأيسر في المحاليل ضعيفة التركيز. سحب الطرف الخلفي الأيسر في المحاليل العالية التراكيز	الدماغ غير ضروري لحدوث الحركة اللاإرادية. لحدوث الحركة اللاإرادية يجب ان يكون التنبيه فعال
2- تخدير الجلد نغمس الطرف الخلفي الأيسر للضفدع في محلول مخدر مدة 10د ثم ننبه الطرف الخلفي الأيسر والأيمن بمنبه فعال	عدم سحب الطرف الخلفي الأيسر بسب التخدير. سحب الطرف الخلفي الأيمن	سلامة الجلد (المستقبلات الحسية ضرورية لحدوث الحركة اللاإرادية
3- قطع وتنبيه العصب الوركي نقطع العصب الوركي للطرف الخلفي الأيسر للضفدع ثم: أ ننبه الطرف الخلفي الأيسر و ألأيمن بمنبه فعال	عدم سحب الطرف الخلفي الأيسر. سحب الطرف الخلفي الأيمن.	سلامة العصب ضرورية لحدوث الحركة اللاإرادية كناقل

ب – نعمل تنبيه كهربائي للنهاية المركزية للعصب الوركي للطرف الخلفي الأيسر	سحب الطرف الخلفي الأيمن	يحتوي العصب الوركي على ألياف حسية تنقل الرسالة العصبية للمركز العصبي.
ج-نعمل تنبيه كهربائي للنهاية المحيطية للعصب الوركي للطرف الخلفي الأيسر	سحب الطرف الخلفي الأيسر	يحتوي العصب الوركي على الياف حركية تنقل الرسالة العصبية الى العضو المنفذ
4 – تخريب النخاع الشوكي: للضفدعة ثم ننبه الطرف الخلفي الأيمن بمنبه فعال	عدم سحب الطرف المنبه	سلامة النخاع الشوكي ضرورية لحدوث الحركة اللاإرادية كمركز عصبي
5-قطع العضلة الساقية للطرف الخلفي الايسر ثم ننبهها	غياب الاستجابة (عدم سحب الطرف)	سلامة العضلة ضروري لحدوث الحركة اللاإرادية

- تعريف الحركة اللاإرادية (المنعكسات الفطرية): هي رد فعل عن تنبيه فعال لا تخضع لإرادتنا لا نستطيع التحكم والسيطرة عليها لا شعورية تلقائية تكون فطرية تمتاز بالتماثل في الاستجابة. واهميتها تكمن في تكيف العضوية مع المحيط الخارجي وحماية العضوية من الخطر وتنظيم عمل القلب والاعضاء الداخلية.
- تعريف النخاع الشوكي: هو مركز عصبي للأفعال اللاإرادية يتكون من مادتين البيضاء (الالياف) محيطية والرمادية (الاجسام الخلوية) مركزية تكون على شكل حرف H متصلان بجذران خلفيان بهما عقدة شوكية وجذران أماميان يتصلان الجذران في منطقة تسمى العصب الشوكي.
- الأعضاء الفاعلة في الحركة اللاإرادية:

تتدخل في حدوث المنعكس اللاإرادي (المنعكس الفطري) العناصر التشريحية الآتية:

1مستقبل حسي (كمستقبلات الجلد مثلا) : يستقبل التنبيه وتنشأ على مستواه رسالة عصبية حسية

2 ناقل حسي (عصب حسي جابذ): ناقل للسيالة العصبية الحسية الى المركز العصبي.

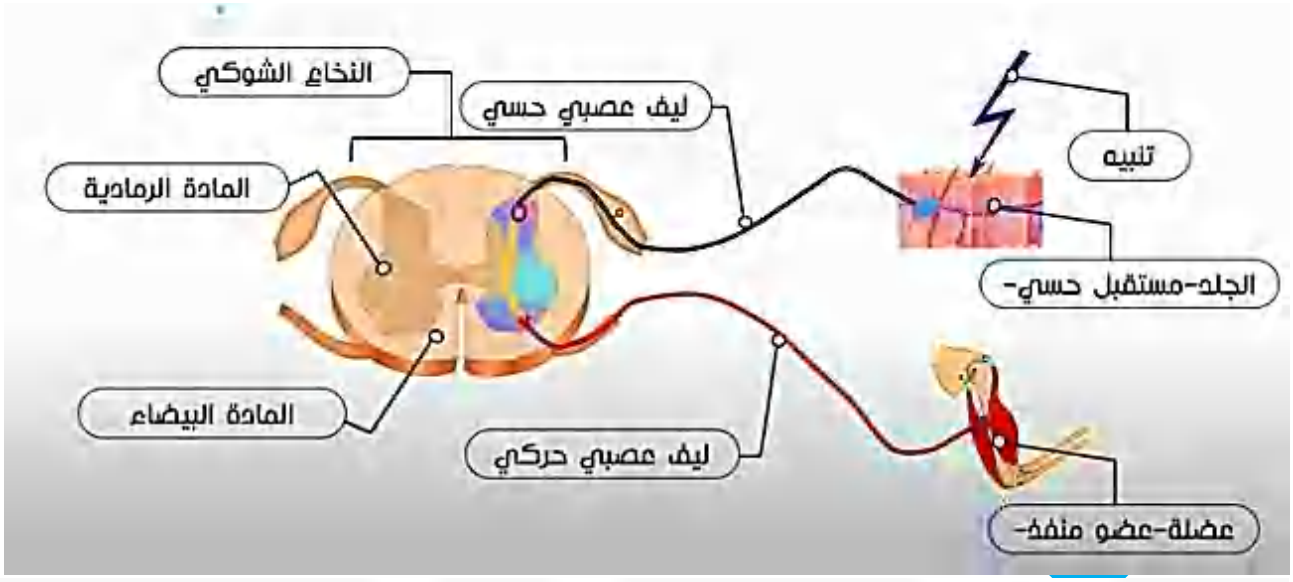
3 مركز عصبي (النخاع الشوكي:)يحول السيالة الحسية إلى سيالة حركية.

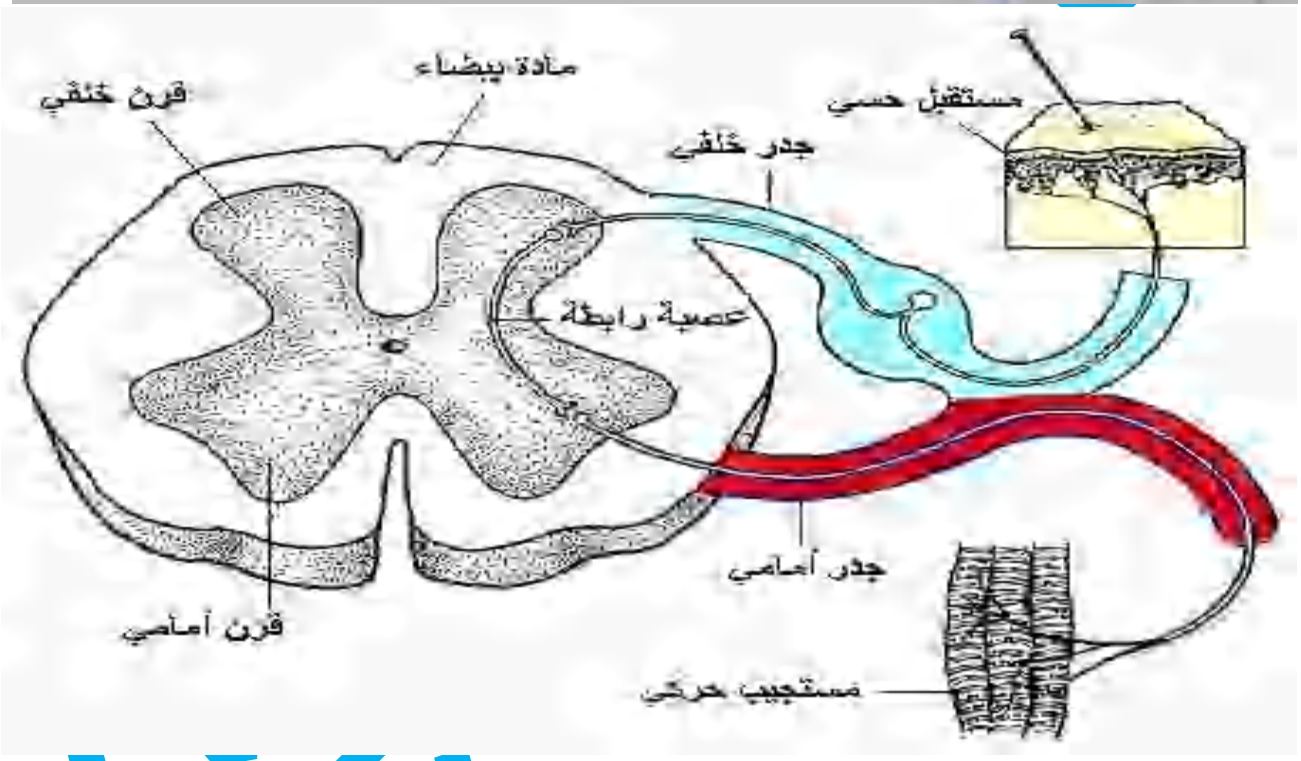
4 ناقل حركي (عصب حركي نابذ): ناقل للسيالة الحركية من المركز العصبي الى العضو المنفذ.

5 عضو منفذ للحركة(الفعل) يتمثل في العضلة: تستقبل الرسالة الحركي وتستجيب بالتقلص والتمدد.

* ينتج عن معالجة المركز العصبي للرسالة العصبية الحسية ، رسالة عصبية حركية تنتقل عبر الناقل الحركي للعضو المنفذ. يشكل مسار الرسالة العصبية قوسا انعكاسية من المستقبل الحسي إلى العضو المنفذ.

- يحتوي العصب على الياف عصبية حسية والياف عصبية حركية لذا سمي بالعصب المختلط.
- لا يتدخل المخ في الحركة اللا ارادية





مخطط القوس الانعكاسي

مقارنة بين المنعكس الفطري والحركة الارادية:

	المنعكس الفطري	الفعل الارادي
المركز العصبي	النخاع الشوكي	قشرة المخ
الاستجابة	متماثلة	غير متماثلة
رد الفعل	لا شعوري	شعوري
نوع الرسالة العصبية	حسية وحركية	حركية
الاهمية	تجنب الاضرار-التكيف مع الوسط الخارجي – تنظيم عمل الاعضاء الداخلية	تلبية حاجيات العضوية والتعرف على المحيط الخارجي

العلاقة بين الاحساس والحركة: يمكن ان يرفق الاحساس بحركة ارادية اولا ارادية مما ينتج تنسيق بين الاحساس والحركة.

ملاحظة هامة: أي تلف أو خلل في أي عنصر من العناصر المتدخلة في المنعكس الفطري او الارادي ينجم عنه خلل في عدة وظائف في العضوية وهذا ما يؤكد وجود تنسيق وظيفي للعضوية اذ لا يمكن لأي عضو ان يعمل بشكل مستقل عن الاخر.

تعالج الرسالة العصبية الناتجة عن التنبيه على مستوى المراكز العصبية مما يسمح بتحقيق تنسيق وظيفي بين مختلف الاعضاء

شلل الاطفال: مرض يتميز بشلل الاطراف السفلية، يلاحظ عند المصابين به تخرب الأجسام الخلوية للقرن الأمامي للنخاع الشوكي وتلف الألياف العصبية الممتدة منها.

سمارة مريكة

الجهاز العصبي

يتكون عند الانسان من قسمين أساسين:

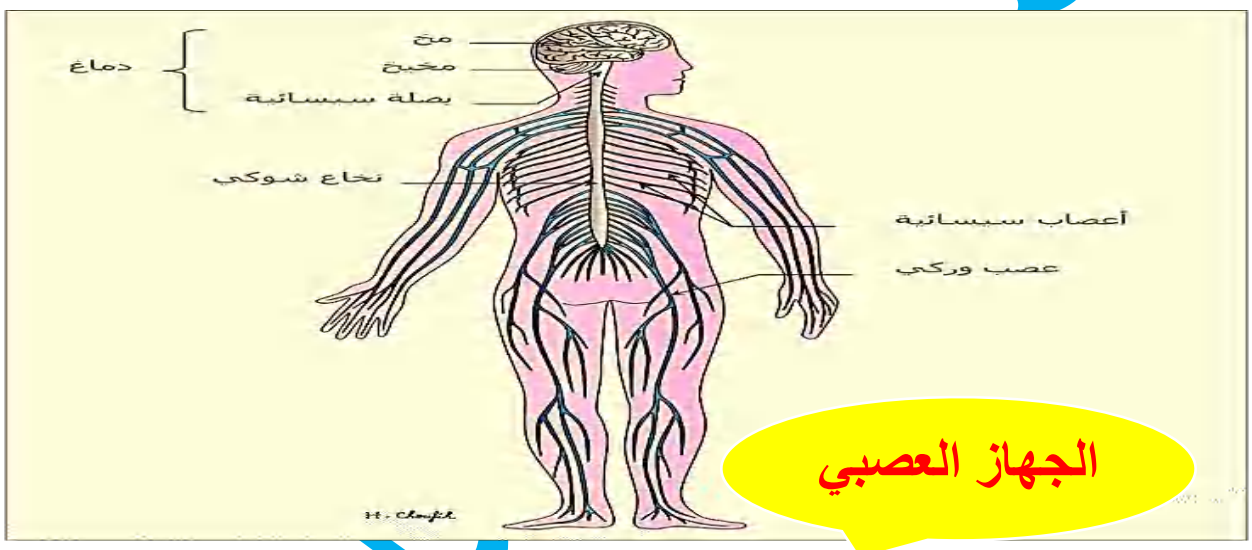
1 الجهاز العصبي المركزي: الذي يتكون بدوره من مركزين عصبين يشكلان المحور الدماغي الشوكي

- الدماغ: الذي يضم المخ مقسم لنصفا كرة مخية والمخيخ والبصلة السيسائية.
- النخاع الشوكي حبل يمتد في تجويف العمود الفقري.

2 الجهاز العصبي المحيطي: تمثله الاعصاب التي تضمن الاتصال بين المراكز العصبية واعضاء الجسم وهي

12 زوجا من الاعصاب القحفية مثل العصب البصري المرتبطة بالدماغ

31 زوجا من الاعصاب الشوكية المرتبطة بالنخاع الشوكي.



التعليمات:

- 1 حدد أقسام الجهاز العصبي عند الانسان
- 2 صف بنية كل من الدماغ – النخاع الشوكي – والعصب

ارساء المورد

- الجهاز العصبي: يتركب من جهاز عصبي مركزي والذي يضم مركزين عصبين الدماغ والنخاع الشوكي، وجهاز عصبي محيطي تمثل في مجموع الاعصاب القحفي والشوكية.
- 1 / الدماغ: مركز عصبي يتكون من المخ وهو أكبر أجزاء الدماغ نميز على سطحه تلافيف مخية وشقوق مركزية شق سيلفيوس رولاندو والقائم تقسمه الى عدة فصوص:

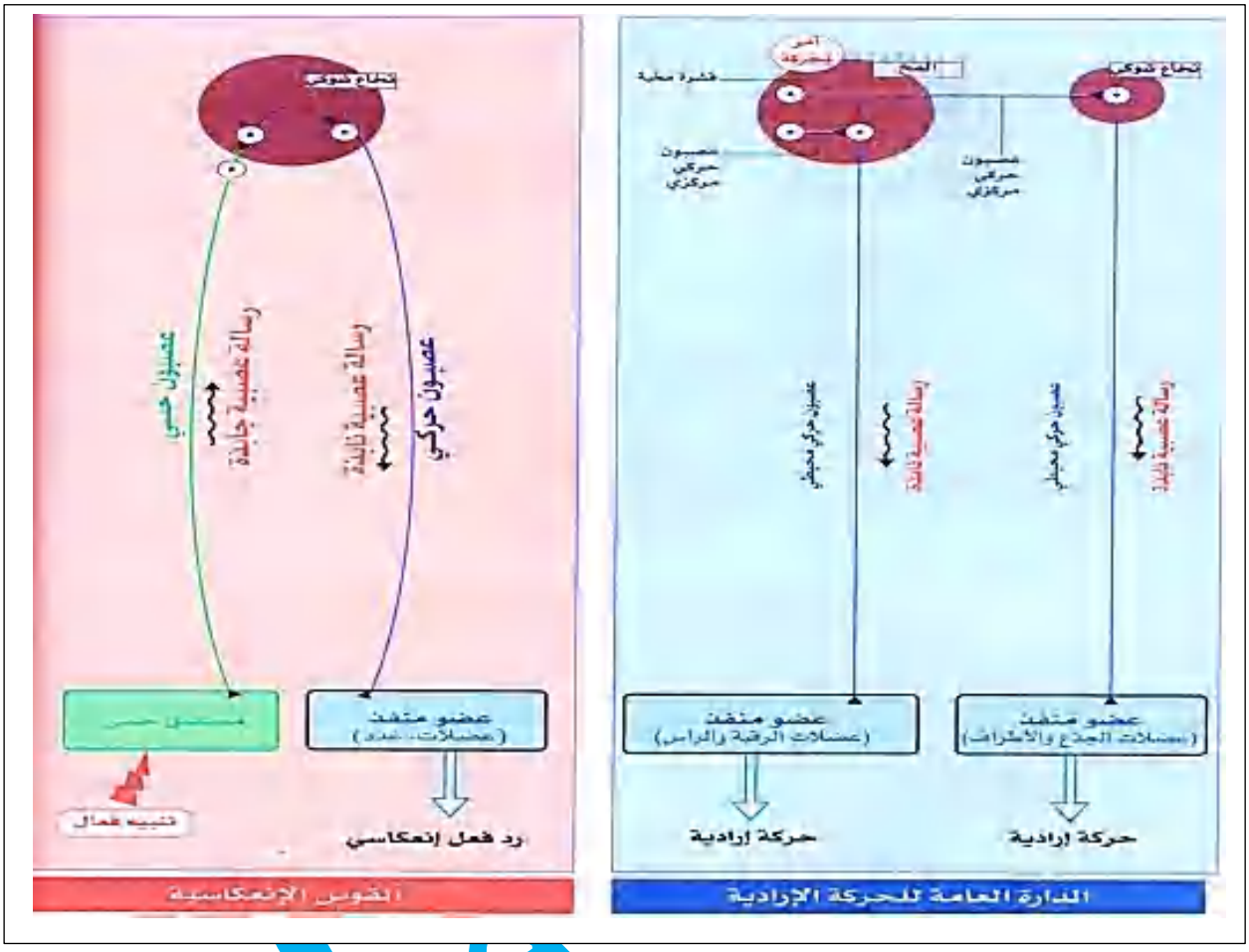
الفص الجداري، الفص الجبهي، الفص القفوي والفص الصدغي.

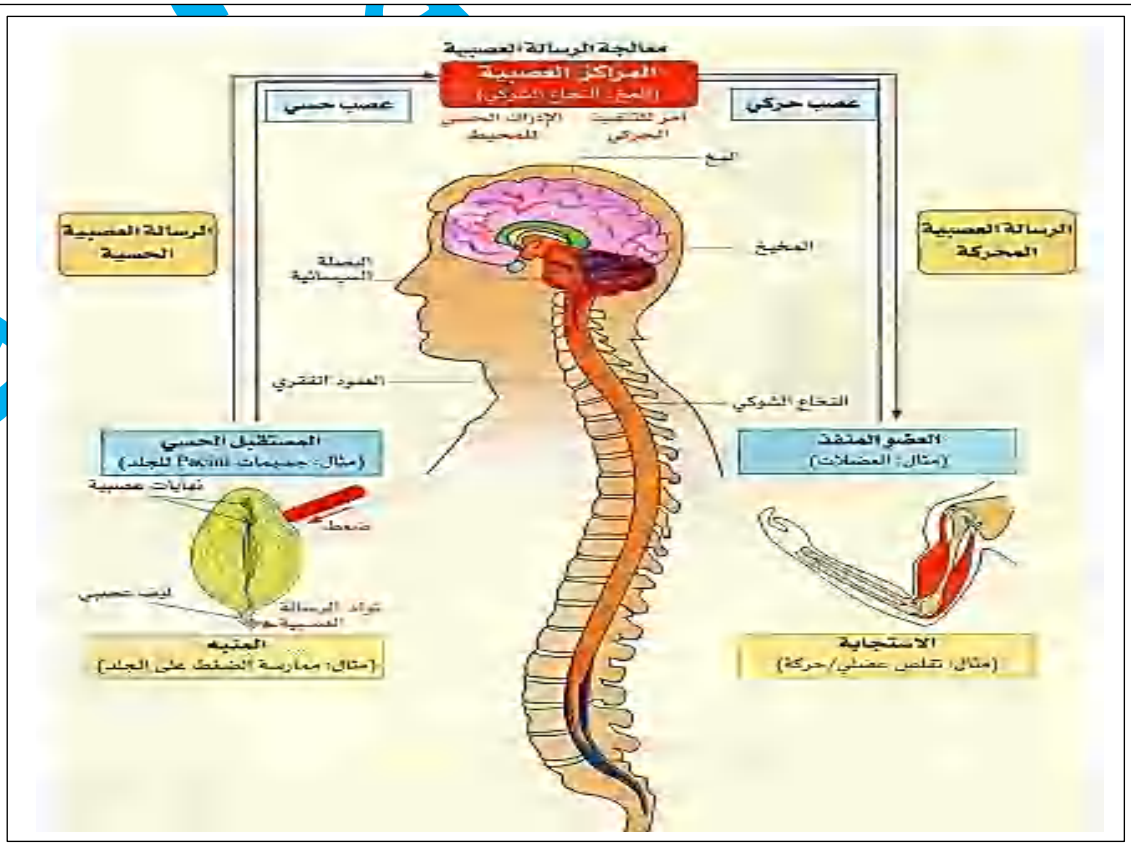
بالإضافة الى المخ يتركب الدماغ من البصلة السيسائية والمخيخ تتفرع منه الاعصاب القحفية.

- 2 / النخاع الشوكي: وهو عبارة عن خيط ابيض يمتد من الدماغ ليمر عبر تجويف العمود الفقري كما تتفرع منه الاعصاب الشوكية.

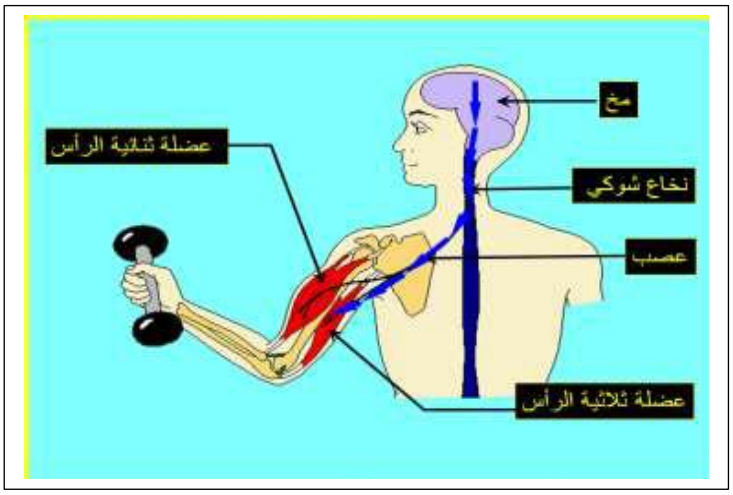
➢ العصب حزمة من الالياف العصبية بينها نسيج ضام غني بالأوعية الدموية.

حصيلة التعلمات بالتمثيل التخطيطي





تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ب
الحركة الارادية واللاإرادية



تمرين الاول:

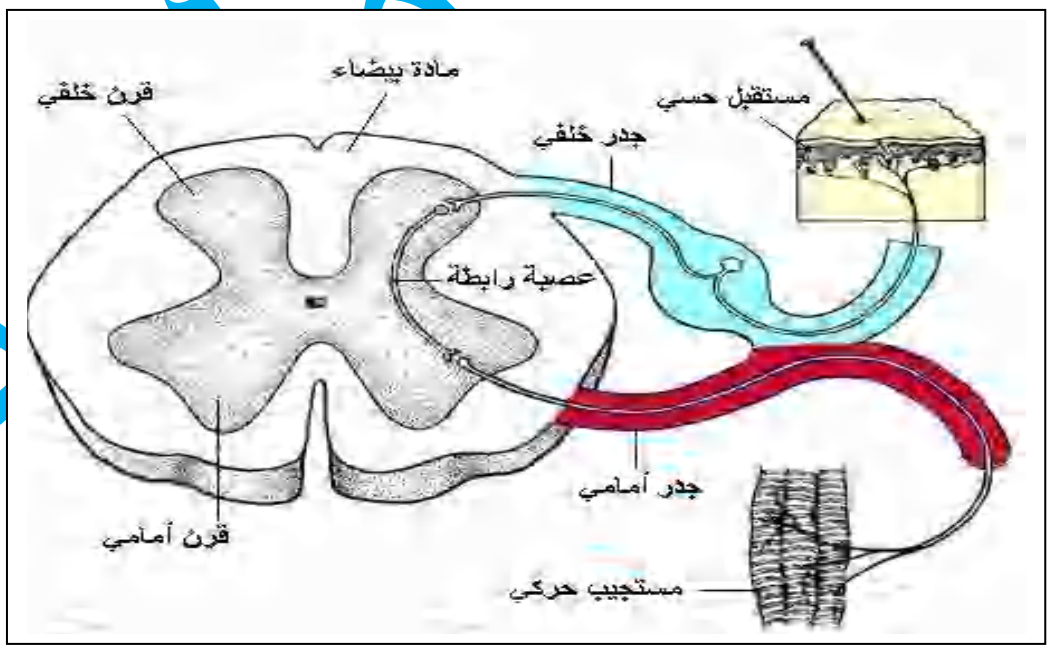
اليك المخطط التالي: حدد نوع الحركة

وبين مسار الرسالة العصبية فيها ونوعها

وطبيعتها ودور الاعضاء المتدخلة في هذه الحركة.

التمرين الثاني:

- **ترجم المخططات الى نصوص علمية لمسار الرسالة العصبية في هذه الحركة**



لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية

المقطع البيداغوجي ج 2 ساعات
اختلال الاتصال العصبي

مركبات الكفاءة:
- الربط بين تناول المخدرات واختلال التنسيق العصبي المساهمة في حملات التوعية ضد مخاطر المخدرات.

الانشطةالمختلفة:
- **النشاط 1:** أظهر عواقب المواد الكيميائية على التنسيق الوظيفي
2ساعة

معايير مؤشرات الكفاءة:
- يساهم في نقاش حول التوعية ضد مخاطر المخدرات.
- يذكر المواد المخدرة الاكثر شيوعا.
- يحصي عواقب تناول المخدرات.
- التحسس بخطورتها كونها تخل بانتقال رع

نموذجية

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي أ: اختلال الاتصال الغصبي
❖ النشاط 1: أظهر عواقب المواد الكيميائية على التنسيق الوظيفي

➢ وضعية تعلم انطلاقية: يتكون الجهاز العصبي من خلايا عصبية محدودة العدد لا تعوض ولا تجدد عند موتها أو تعرضها للتلف بتأثير مواد مختلفة، وتعتبر حمايته من خطر المواد التي تؤثر فيه هي وقاية لباقي الاعضاء والانظمة في العضوية باعتباره المؤمن لوظيفة التنسيق بينها

؟ المشكل: فما هي طبيعة هذه المواد التي تؤثر على الجهاز العصبي؟ وما هي تأثيراتها.

تأ ثير المواد الكيميائية على التنسيق الوظيفي العصبي.

تأثير الكحول:

يؤدي تناول الكحول إلى حالة من الإدمان .تصل إلى حد التبعية النفسية والبدنية المطلقة يخرب الكحول الألياف العصبية ويتسبب في ضمور المخ،

نقصان القدرات الفكرية وتدني سرعة المنعكسات،

وتدهور حالته البدنية كالتلف الكبد

وامراض قلبية وعائية.

تأثير التبغ:

من بين المواد المضرة المتواجدة في التبغ اكسيد الكربون الذي يؤثر على المخ بنقص امداده بثنائي الاكسجين ومادة النيكوتين تؤثر على منطقة الشعور بالمتعة في المخ ويسبب الإدمان عليه إلى تبعية واضطرابات بالقلب والتنفس وأعضاء أخر ومن المركبات الكميائية القطران يسبب امراض رئوية خطيرة كالسرطانات والامراض القلبية كما انه يؤثر على الذاكرة والقدرة على التعلم.

سعادة لخضر

تاثير المخدرات:

المخدرات مواد سامة ممنوعة قانونا تؤثر في نقل الرسائل العصبية مما يؤثر على القدرات الفكرية والبدنية لمتناولها .يؤدي تعاطيها إلى إدمان وتبعية .الهلوسة، الهذيان، انهيار عصبي، الاكتئاب.... تثير اضطرابات في استقبال ونقل الرسائل العصبية على مستوى المشابك وتخرب الالياف العصبية وبالتالي خلل في النسيق الوظيفي العصبي الحسي والحركي ويمكن الخطر التبعية والادمان عليها.

اهم المخدرات وتأثيرها على التنسيق الوظيفي العصبي:

اسم المخدر	المصدر	التاثير على المدى المتوسط و الطويل
القنب الحشيش المرخوانة	نبات القنب الهندي	انخفاض القدة الفكرة ضعف الذاكرة قلة الانتباه
25	اقراص كيميائية مشتقة من نبات الشليم	اضطرابات عقلية والانهيار عصبي هذيان تدمير الشخصية – تبعية سريعة التاثير
الافيون الهريون المورفين	مشتق من ثمار نبات الخشخاش	تبعية بدنية شعور بحاجة مصحوب بالالم تبعية نفسية مخدر قاتل عند تجاوز المقادير لمحددة
الكوكاين	مستخلص من نبات الكوكا	قلق وهذيان مزعج انهيار عصبي تبعية وتعود
الاكستازي	مادة كميائية اصطناعية مشتقة من الامفيتامين	انهيار عصبي – ارتفاع حرارة الجسم – اختلاج – نقص كلوي خطير امكانية الموت اثر تناول مقدار واحد

التعليمات:

1. من خلال ما سبق استخرج تاثير التبغ والكحول والمخدرات على وظيفة التنسيق العصبي
2. ما علاقة الكحول بحوادث المرور
3. حدد مفهوم المصطلحات التالية: التبعية والتعود والادمان

المناقشة:

1 تأثير المخدرات على التنسيق الوظيفي العصبي:

1) التبعية النفسية والبدنية المطلقة.
2) انخفاض لقدرات الفكرية والبدنية.
3) تسبب اضطرابات عصبية كالهلوسة، الهذيان، انهيار عصبي، الاكتئاب.

2 تاثير التبغ:

1) يؤثر النيكوتين الموجود في التبغ علة الخلية العصبية ومشابكها.
2) التبغ يؤثر على الذاكرة القدرة علة التلم وتدني النشاط الفكري.

3 تاثير الكحول:

1) يتحول الكحول الى مواد خطيرة في العضوية تهاجم الخلايا العصبية والمشابك التي تربط بينها
2) يخرب الكحول الالياف العصبية ويتسبب في ضمور المخ
3) يسبب التبعية النفسية والبدنية
4) يؤدي تناول الكحول الى نقصان قوة الانتباه والحذر وتدني سرعة المنعكسات بشكل متناسب مع تركيز الكحول في الدم وهما ما يتسبب في حوادث المرور

المصطلحات:

التعود: طلب المزيد من كمية المادة لتحقيق نفس النشوة.

التبعية: تعني عدم القدرة على الاستغناء عن مادة معينة.

الادمان: حالة من التبعية النفسية او البدنية لمادة ما بعد تناول دوري ومستمر.

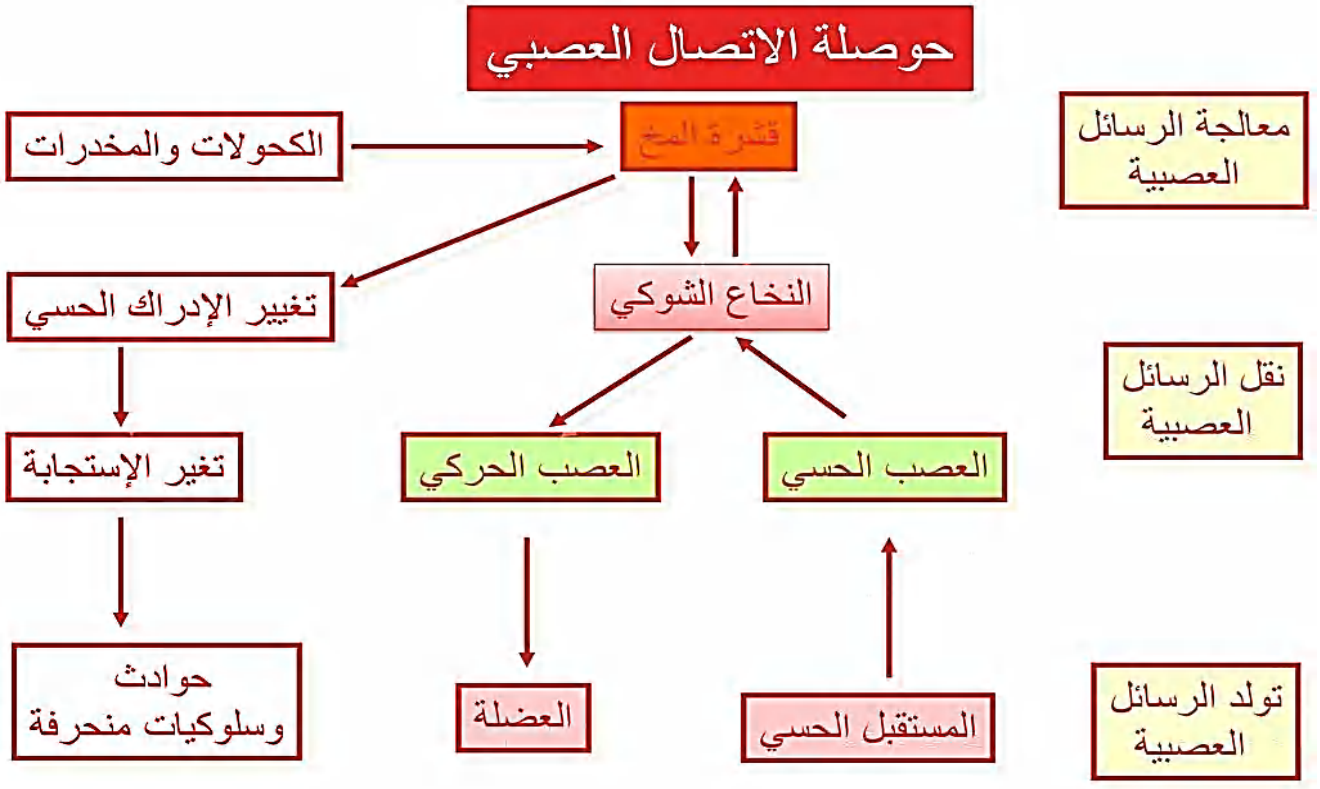
ارساء المورد

- الجهاز العصبي جهاز ضعيف يتأثر بالكثير من المواد الكيميائية الطبيعية والاصطناعية مثل القهوة، التبغ، الكحول، المخدرات والتي تسبب اختلال في التنسيق الوظيفي العصبي.
- المخدرات مواد سامة وقاتلة أحيانا لأنها تسبب تسمم الجسم وإتلافه.
  - تصيب هذه المواد السامة بدرجة أولى المخ فتعرقل عمله.

➢ **ومن أجل المحافظة على سلامة الجملة العصبية يجب:**

✓ الابتعاد كليا عن التدخين، المواد الكحولية والمخدرات.
✓ تجنب تناول الأدوية والعقاقير المنشطة أو المهدئة إلا بأمر من الطبيب المعالج.
✓ التغذية الجيدة والمتوازنة.
✓ الراحة الكافية وتجنب الإرهاق.
✓ تجنب مشاهدة الأفلام المرعبة.

حصيلة التعلمات بالتمثيل التخطيطي



٢٥

نهاية طريق المخدرات

المخدرات + أصدقاء السوء = الدمار

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ج
اختلال الاتصال العصبي

التمرين الأول :

في إطار التحسيس والتوعية بأمن الطرقات زار احمد مركز اعادة التأهيل الحركي فالتقى بشخصين من ضحايا حوادث المرور جراء الافراط في السرعة وتناول الكحول والمخدرات.

- سمير يعاني من شلل كل الجهة اليسرى للجسم
- مراد يعاني من شلل الاطراف السفلية

نتائج الفحوصات الطبية لهما موضحة في الوثيقة1

الملف الطبي / الأشخاص	صور اشعاعية للمخ	احداث تنبيه وتسجيل الرسالة العصبية على مستوى النخاع الشوكي	احداث تنبيه وتسجيل الرسالة العصبية على مستوى الاعصاب الحركية	تنبيه مباشر للعضلة
سمير	اصابة الساحة الكركية	حالة عادية	حالة عادية	استجابة
مراد	سلامة المخ	اظهر اصابة النخاع الشوكي	حالة عادية	استجابة

1) فسر حالة الشلل عند كل من سمير ومراد.
2) بين تاثير الكحول والمخدرات اثناء السياقة على التنسيق العصبي.
3) قدم ثلاثة توجيهات لمستعملي الطريق للحد من هذه الحوادث.

سعادة صديقة

لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية

المقطع البيداغوجي د 9 ساعات
الاستجابة المناعية

مركبات الكفاءة:
تعريف الجهاز المناعي كجهاز دفاع عن الذات

الانشطةالمختلفة:
- **النشاط 1:** أتعرف على انواع المكروبات 1 ساعة
- **النشاط 2:** أتعرف على الحواجز الطبيعية التي تستعملها العضوية لحماية نفسها من الاجسام الغريبة.1 ساعة
- **النشاط 3:** أظهر مميزات الخط الدفاعي الثاني للعضوية.2 ساعة

معايير مؤشرات الكفاءة:

مع1: يميز مختلف أشكال الرد المناعي.
- يقدم أمثلة عن الاجسام الغريبة.
- تحليل وثائق سرعة تكاثر المكروبات من خلال جدول عددي او نتائج تجارب الزرع.
- تفسير ظاهرة التفاعل الالتهابي.
- يشرح مراحل الاستجابة المناعية اللانوعية (توضيح مراحل البلعمة).
- تحليل نتائج تجريبية متعلقة بالاستجابة المناعية ذات الوساطة الخلطية والخلوية.
- يذكر مراحل الاستجابة المناعية النوعية.
- ينمذج المعقد المناعي.
- يعلل الفرق في الاستجابة الأولية والثانوية تجاه نفس الجسم الغريب.
- يصف الاستجابة المناعية الخلوية.
- انجاز مخطط تلخيصي للاستجابة المناعية.

مع2: يميز بين الذات واللاذات.
- يعرف الذات واللاذات.
- يقدم مثال عن الذات.

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي د: الاستجابة المناعية
❖ النشاط 01: أتعرف على انواع المكروبات

➢ وضعية تعلم انطلاقيه: يعيش في الوسط الذي يحيط بنا (الهواء، الماء، التربة) كائنات مجهرية تعتبر اجساما غريبة بالنسبة لعضويتنا وتكون اغلبها ممرضة، الا ان بعضها يعيش داخل أعضاءنا ويعتبر مفيد لبعض وظائف جسمنا.

؟ المشكل: ما هي أنواع المكروبات؟ ما هي أهم خصائصها؟

1 أنواع المكروبات:

أ البكتيريا:

وهي كائنات مجهرية تعيش في كل الأوساط منها الممرضة كالسالمونيلا المسببة للتسمم الغذائي

المكورات السبحية STREPTOCOQUES المسؤولة عن بعض أمراض الأذن واللوزتين، والبعض الآخر مفيد كبكتيريا القولون ESCHERICHIA COLI التي تعيش في الانبوب الهضمي.

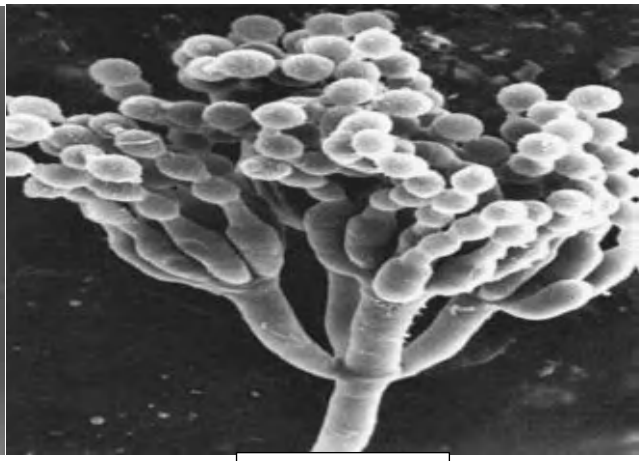
المكورات السبحية

بكتيريا القولون

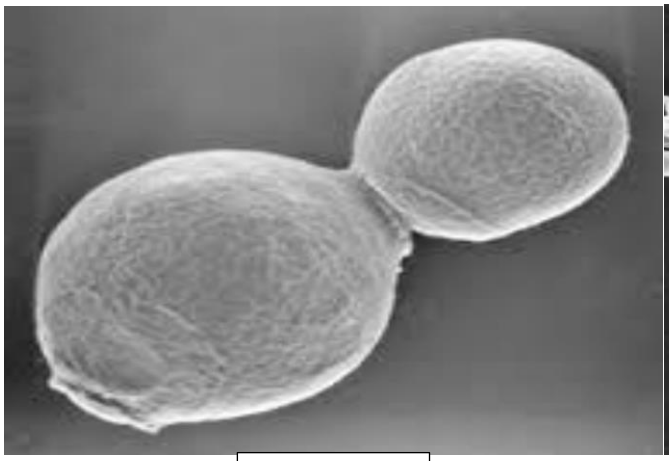
ب الفطريات المجهرية: من وحيدات الخلية وتتكاثر بالتبرعم ونميز فيها:

* الخمائر: كخلايا خميرة الجعة تستعمل لإنتاج بعض المواد الصيدلانية والغذائية المختلفة كالخبز

* الأعفان: تعيش مترممة على بقايا الكائنات الحية بتوفر الرطوبة ومنها ما هو طفيلي تستعمل في الكثير من الصناعات كفطر البنسليوم PENICILLIUM في صناعة المضادات الحيوية.



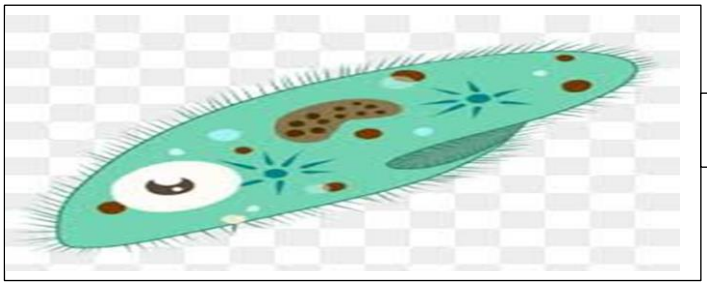
فطر البنسليوم



فطر الخميرة

ج وحيدات الخلية الحيوانية:

تعيش في مستنقعات المياه الراكدة كالبراميسيوم والبلازموديوم الذي يسبب مرض الملاريا وينتقل للإنسان عن طريق لدغ البعوض.



براميسيوم

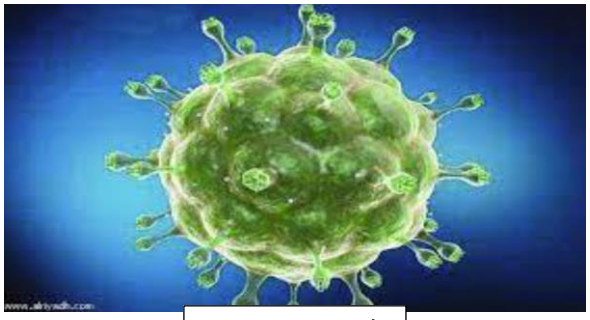
د الفيروسات:

متعضيات مجهرية صغيرة جدا لا ترى إلا بالمجهر الالكتروني

تمتاز بأنها متطفلات خلوية إجبارية

مما يجعلها تعيش وتتكاثر فقط داخل خلايا العضوية

مسؤولة عن أمراض كالسيدا، الزكام والشلل..



فيروس السيدا

التعليمات:

1. صنف المكروبات إلى ممرضة وغير ممرضة في جدول.
2. قدم تعريف للجسم الغريب والمكروب.
3. استخلص بعض فوائد المكروبات.

المناقشة:

✓ 1 تصنيف المكروبات

مكروبات ممرضة	مكروبات غير ممرضة
المكورات السبحية، فيروس الزكام والبلازموديوم والبراميسيوم	بكتيريا القولون فطر الخميرة البنسليوم

✓ 2 تعريف المكروبات: كائنات حية مجهرية من أصل حيواني او نباتي تنتشر في كل الأوساط وحتى أجسام الكائنات الأكبر بعضها مفيد كفطر البنسليوم وبعضها ضار وخطر على الجسم كفيروس الأنفلونزا ومنها ما يعيش في تعايش كبكتريا القولون في المجاري الهضمية

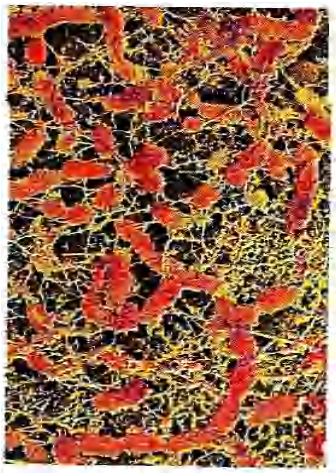
✓ تعريف الجسم الغريب: كل جسم يدخل العضوية يختلف عنها وراثيا فيحرضها على استجابة مناعية

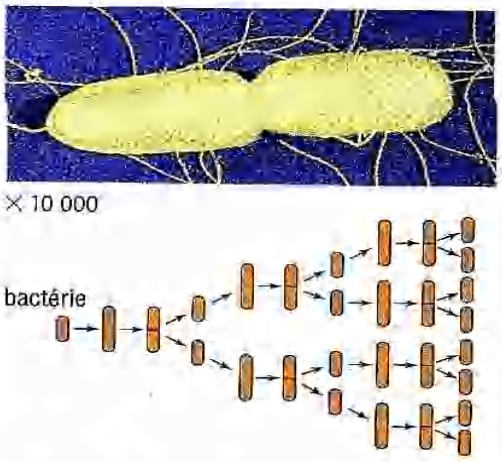
✓ 3 فوائد المكروبات: تستخدم بعض الانواع المفيدة من المكروبات في صناعة الاغذية والادوية كالأجبان.

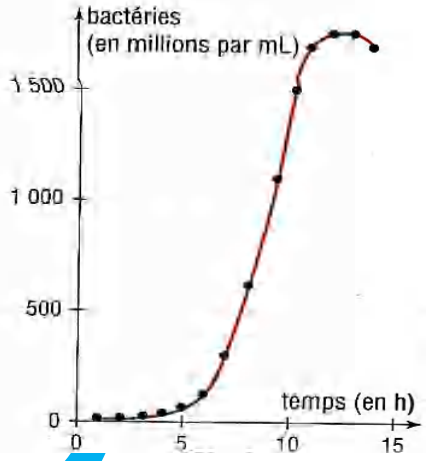
2أميز أهم نشاط المكروبات:

تعرفنا سابقا على بكتيريا السالمونيلا المسببة للتسمم الغذائي تنمو وتتكاثر على المواد العضوية الحيوانية كقطعة لحم، بيض.... إن قياس معدل نموها بدلالة الزمن يظهره المنحنى التالي.

التعليمات: 1حلل المنحنى







المناقشة:

- ✓ **التحليل:** تمثل الوثيقة تغيرات معدل نمو بكتيريا السالمونيلا بدلالة الزمن بالساعات.
- ✓ نلاحظ تزايد عدد بكتيريا السالمونيلا مع الزمن حتى يبلغ اقصى معدل لنمو 1500 مليون بعد مرور 15 ساعة
- ✓ **الاستنتاج:** تحتاج المكروبات لتكاثرها ونشاطها وسطا ملائما يوفر لها جميع الشروط المناسبة من حرارة، رطوبة، غذاء حيث أن الوسط الداخلي يعتبر وسطا مثاليا لنموها وتكاثرها السريع.

3 استراتيجية الغزو البكتيري:

لتوضيح كيفية غزو العضوية من طرف البكتيريا إليك الأمثلة التالية:

- ➢ **تتكاثر المكورات السبحية** بسرعة بعد دخولها للعضوية لتنتقل عبر الدم وتغزو كل العضوية محدثة أمراضا مختلفة كأمراض اللوزتين والأذن وهذا ما يسمى **بالانتشار عبر الدم.**
- ➢ **تبقى بكتيريا الكزاز (عصيات الكزاز**BACILLE TETANIQUE**)** في مكان الإصابة وتركب مواد سامة هي التوكسين (السمينTOXINE) الذي ينتشر عبر الدم في كامل العضوية وهذا ما يسمى **الاستقرار في موضع الاصابة**

نسخة مجانية

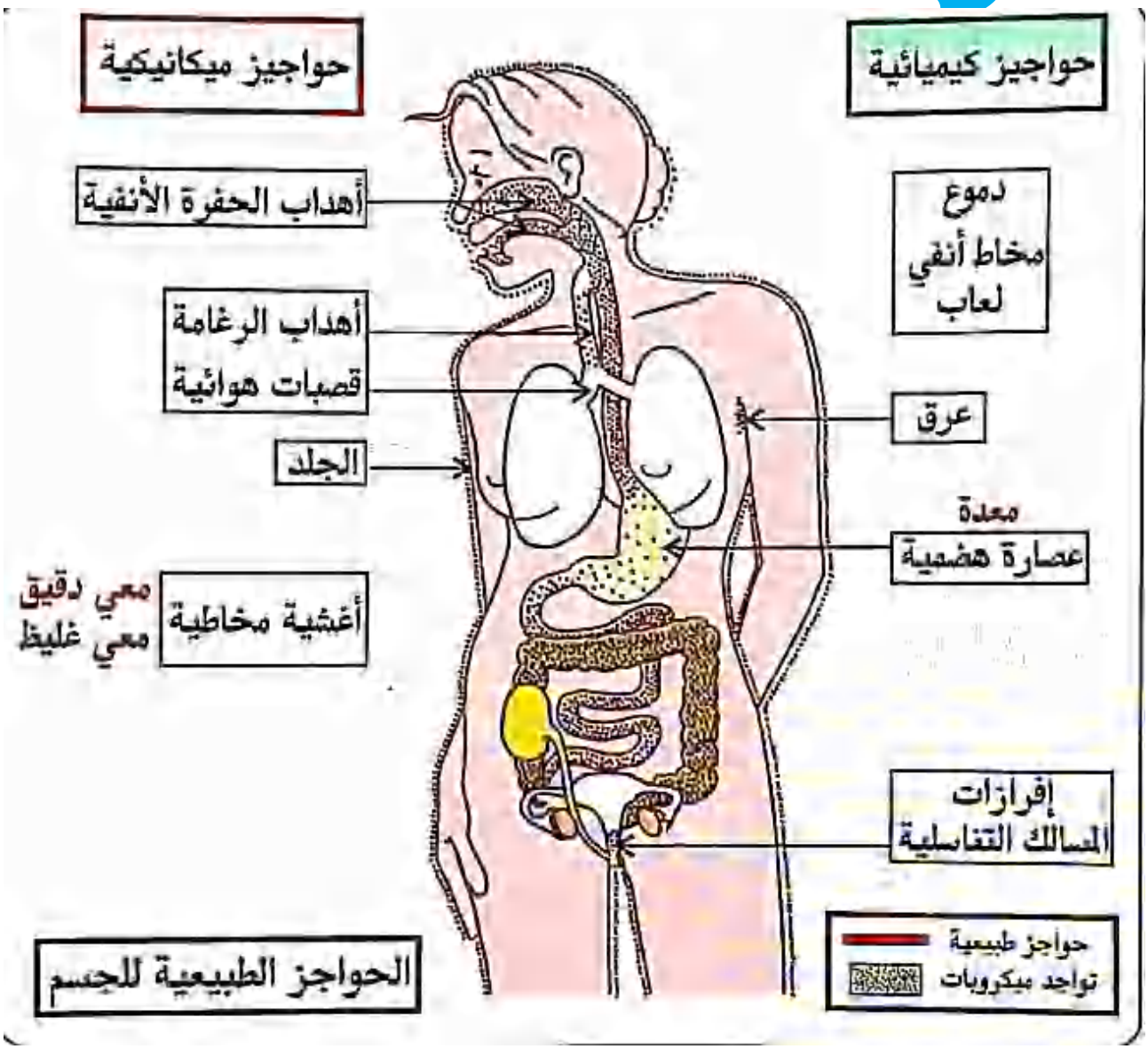
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي د: الاستجابة المناعية
❖ النشاط 02: أتعرف على الحواجز الطبيعية التي تستعملها العضوية لحماية نفسها من الاجسام الغريبة.

➢ **وضعية تعلم انطلاقية:** يصادف الجسم الغريب عند محاولة اختراقه للعضوية او دخوله لها خطوط دفاعية تعمل على اقصائه قبل الوصول الى الوسط الداخلي حيث كل مرة يتدخل نوع معين من الخلايا والجزيئات التي تواجهه لتقضي عليه.

؟ المشكل: ماهي فما هي مختلف هذه الخطوط الدفاعية وماهي العناصر المتدخلة في كل خط؟

1 / الحواجز الطبيعية أمام الأجسام الغريبة:

تمثل الوثيقة التالية الوسائل الميكانيكية والكيميائية التي تمتلكها العضوية كخط دفاعي اول ضد المكروبات والعناصر الغريبة عنها.



رسم تخطيطي يظهر مختلف الحواجز الطبيعية

- 1 يحيط الجلد خارجيا بكامل الجسم وتتكون طبقته السطحية من خلايا ميتة متراصة بعض هذه الخلايا يسقط باستمرار ويتجدد.
- 2 يحوي الانف شعيرات عديدة يمر عبرها هواء الشهيق كما تفرز المخاطية التي تبطن داخليا المجاري التنفسية مخاطا وهي مزودة بأهداب خلوية.
- 3 عيون الانسان مزودة بجفون تحوي رموش كما انا الدموع تحوي مادة الليزوزيم التي لها دور مطهر.
- 4 يبطن الانبوب الهضمي داخليا بطبقة مخاطية تتجدد خلاياها باستمرار كما تفرز جدرانه عصارات هاضمة الى جانب ذلك يلاحظ تواجد بكتيريا غير ضارة في مستويات مختلفة من الانبوب.
- 5 يمر البول عبر مجاري بولية ليطرح خارجا ويتميز بوجود ملوحة وحموضة عاليتين.
- 6 يحتوي المني على مادة المنين وهي مادة ذات حموضة مثلها مثل مفرزات المهبل عند المرأة.

التعليمات:

1 حدد مختلف الحواجز الطبيعية المستعملة لصد هذه الأجسام الغريبة.
2 حدد الدور الدفاعي لكل حاجز.
3 صنفها حسب دورها إلى حواجز كيميائية وميكانيكية.

المناقشة:

الحاجز المناعي	دوره
الجلد السليم.	يحمي الجسم من دخول الأجسام الغريبة بفضل طبقة المتقرنة غير نفوذه للأجسام الغريبة وتجدد باستمرار.
شعيرات الأنف ورموش العين	تمنع دخول الغبار والاجسام الغريبة.
حركة الأهداب الخلوية المبطنة للمجاري التنفسية	عند حركتها تؤدي الى السعال أو العطاس الذي يؤدي الى طرد الأجسام الغريبة
الدموع واللعاب ومخاط الانف.	تحتوي أنزيم الليزوزيم الذي يخرب جدار البكتيريا ويميتها يعيق دخول الجراثيم الى العضوية
الأغشية المخاطية المبطنة للأنبوب الهضمي والتنفسي والتناسلية	تمنع دخول المكروبات وذلك بالالتصاق بها.
العصارات الهاضمة مثل العصارة المعدية وافرازات الاثني عشر	تعمل على تخريب العديد من الجراثيم بفضل حموضتها والقاعدية للعفج.
البكتيريا الغير ممرضة	توجد في الأنبوب الهضمي تجعل الوسط غير ملائم لنمو المكروبات الممرضة.
البول والعرق	يتميز بوجود ملوحة وحموضة عاليتين تعيق نمو المكروبات الممرضة.
السائل المنوي عند الذكر وافرازات المهبل عند المراءة	المني ذو وسط قاعدي اما افرازات المهبل تحتوي مواد ذات حموضة تقتل الجراثيم

2 تصنيف الحواجز الى ميكانيكى وكيميائى:

الحواجز الميكانيكية	الحواجز الكيميائية
الجلد-شعيرات – الاهداب الخلوية – رموش – البكتيريا الغير ممرضة	الدموع واللعاب والمخاط – العصارات الهاضمة –البول والعرق -السائل المنوي عند الذكر وافرازات المهبل عند الانثى.
توقيف المكروبات	قتل المكروبات

تعريف المناعة الطبيعية: هي مناعة فطرية وجاهزة للعمل منذ الولادة تنتقل وراثيا.

سعادة مريكة
education-onec-dz.blogspot.com

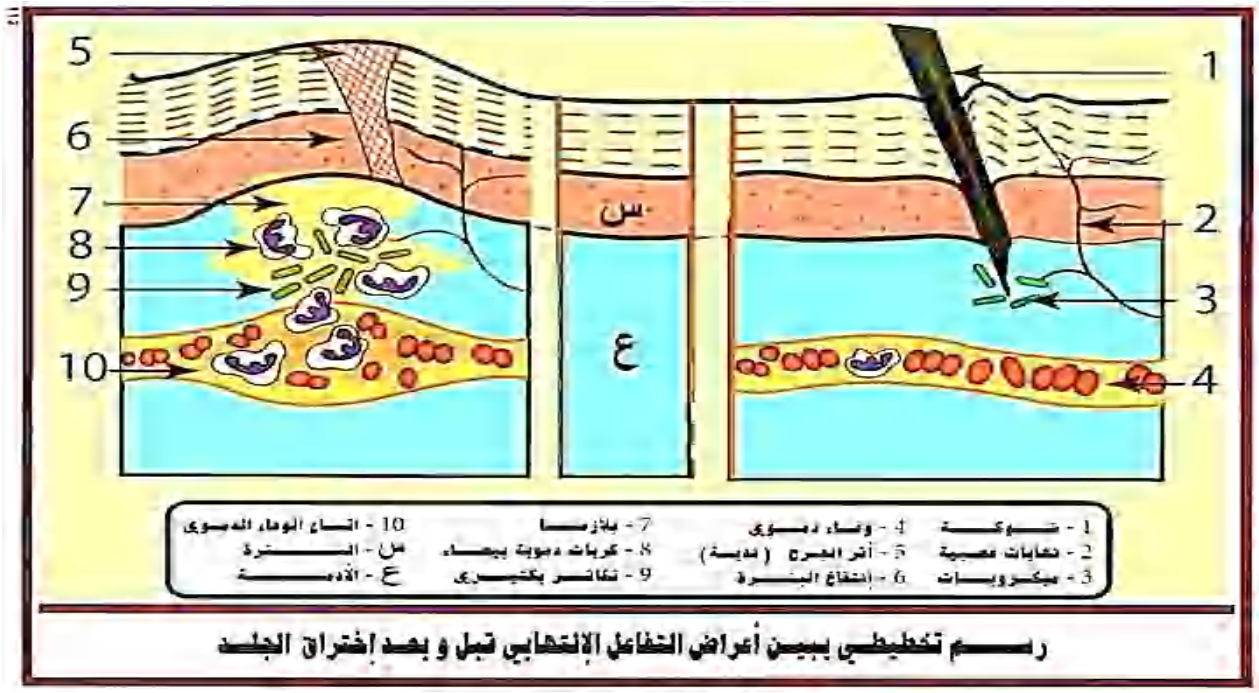
- ❖ الميدان: الإنسان والصحة
- ❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
- ❖ المقطع البيداغوجي د: الاستجابة المناعية
- ❖ النشاط 03: أظهر مميزات الخط الدفاعي الثاني للعضوية.

➢ **وضعية تعلم انطلاقية:** عند دخول المكروبات الى العضوية بعد اختراق خط الدفاع الاول تتكاثر بسرعة كبيرة لتغزو العضوية ويؤدي ذلك حتما للقضاء عليها ان لم تدافع عن نفسها.

؟ المشكل: ما هي الوسائل الدفاعية التي تجندها العضوية لحماية نفسها؟

1التفاعل الالتهابي LA réaction Inflammatoire:

❖ في حالة تلف الجلد إثر حادث احتراق أو وخز بشوكة .....تغزو المكروبات الجرح وتستجيب العضوية استجابة تدعى التفاعل الالتهابي وهي استجابة محلية تحدث في الموضع الذي تم فيه العدوى ويتميز التفاعل الالتهابي بالأعراض الموضحة في الوثائق التالية الى جانب أعراض اخرى مثل احمرار وارتفاع موضعي للحرارة – انتفاخ – احساس بالألم – خروج القيح.



رســـم تخطيطي يبين أعراض التفاعل الإلتهابي قبل و بعد إختراق الجلد

جلد في حالة احتراق

التعليمات:

1. حدد الاعراض المرئية وغير المرئية لهذه الاستجابة.
2. كيف تفسر الأعراض المرئية لهذه الاستجابة.
3. حدد المراحل الأساسية للاستجابة الالتهابية.
4. استخلص أهمية الاستجابة الالتهابية في الدفاع ضد العناصر الغريبة

المناقشة:

✓ 1 تحديد الاعراض المرئية وغير المرئية لهذه الاستجابة.

الاعراض المرئية	الاعراض غير المرئية
احمرار وارتفاع موضعي للحرارة – انتفاخ – احساس بالألم – خروج القيح.	- تضاعف عدد البكتيريا - تمدد الوعاء الدموي - خروج ك د ب من الوعاء الدموي واتجاهها الى موضع الإصابة - خروج البلازما - تنبيه النهايات العصبية - عملية البلعمة

✓ 2 تفسير الأعراض الملاحظة :

1) احمرار موضع الاصابة: الناتج عن تجمع كريات الدم الحمراء بسبب تمدد الأوعية الدموية وتباطؤ دوران الدم في موضع الإصابة
2) ارتفاع درجة الحرارة: بسبب تمدد الأوعية الدموية وتباطؤ دوران الدم في موضع الإصابة ونشاط مختلف الخلايا المتدخلة في العملية.
3) الانتفاخ: بسبب خروج البلازما وانسلال البلعميات من الوعاء الدموي.
4) الإحساس بالألم: ناتج عن تنبيه النهايات العصبية الحرة بالسموم.
5) القيح (الصديد): بسبب تكدس بقايا خلوية مختلفة بكتيريا كد ب التي فشلت في الدفاع.

✓ 3/ تحديد المراحل الأساسية للاستجابة الالتهابية:

يخترق الجسم الغريب خط الدفاع الأول ويدخل العضوية

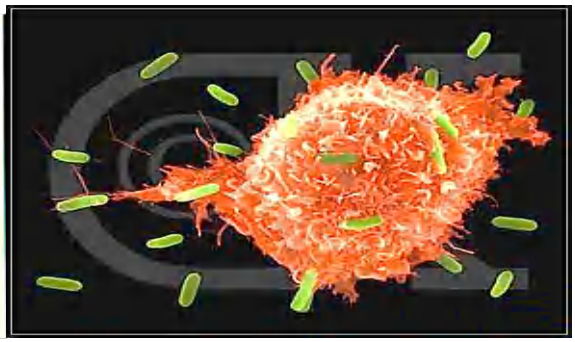
يتكاثر الجسم الغريب بسرعة لوجود الظروف الملائمة

خروج ك ب المتعددة النوى وتهاجم الجسم الغريب وتقوم ببلعمته

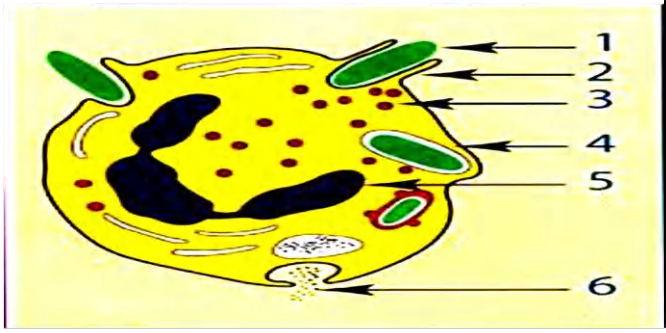
الاستجابة الالتهابية: وهي استجابة محلية تحت الانسجة الجلدية للقضاء على الاجسام الغريبة بكل انواعها

2 البلعمة(phagocytose):

لبعض الكريات البيضاء في الدم قدرة التعرف على العناصر الغريبة بمختلف انواعها واحتوائها ثم هضمها انها ميزة البلعمة تسمى الخلايا التي تقوم بالبلعمة الخلايا البلعمية.



الوثيقة 1 بالعة كبيرة



الوثيقة 2 مراحل بلعمة لخلية بلعمية

التعليمات:

- 1 حدد المراحل الأساسية لظاهرة البلعمة.
- 2 مثل هذه المراحل برسوم تخطيطية مستعينا بالوثيقة 2
- 3 استخرج أهمية البلعمة في الدفاع عن العضوية ضد الأجسام الغريبة
- 4 يمكن للبلعمة الواحدة ان تلتهم انواعا عديدة من المكروبات ف بان واحد فكيف يمكن وصف هذه الاستجابة واستنتج مفهوم لهذا النوع من الاستجابة.

المناقشة:

- 1 تحديد المراحل الأساسية لظاهرة البلعمة:

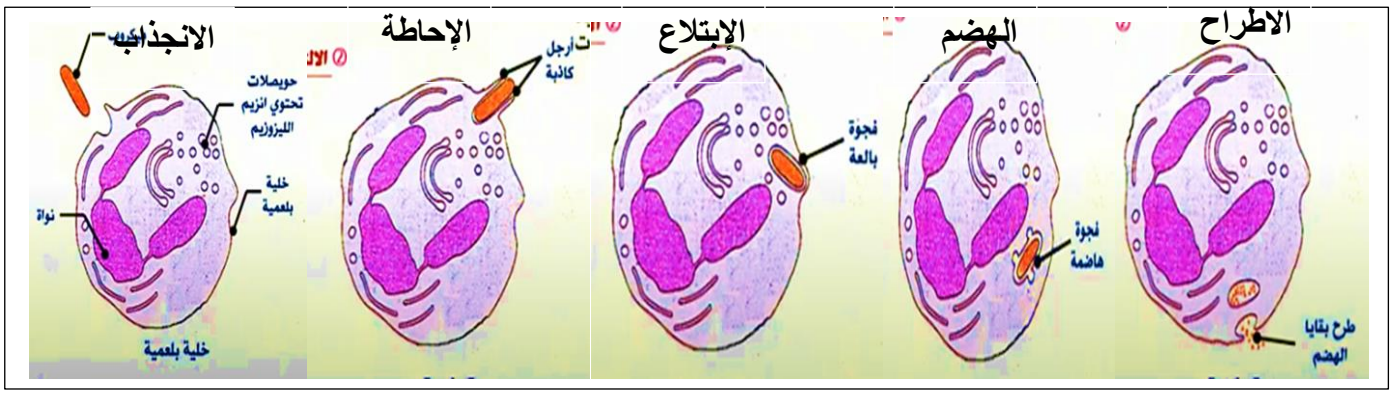
1 مرحلة الانجذاب والالتصاق: وفيها تقترب الخلايا الدموية البيضاء البالعة من الجسم الغريب وتلتصق به
2مرحلة الاحاطة :وفيها يتمدد الغشاء الخلوي للبالعات على شكل ذراع تدعى الأرجل الكاذبة تحيط بالجسم الغريب.

3 الابتلاع: إدخال الجسم الغريب إلى داخل هيولى الخلية البالعة في صورة فجوة بالعة.

4 مرحلة الهضم :توجد في هيول الخلايا البالعة حويصلات بها انزيمات هاضمة (الليزوزيمات) وتقوم بصب إفرازاتها داخل الفجوة البالعة التي تحتوي على الجسم الغريب بهدف هضمه وتسمى فجوة هاضمة.

5 الإطراح: طرح الفضلات (جثث الاجسام الغريبة وك د ب) فشلت في الدفاع خارج الخلية.

- 2 التمثيل برسومات تخطيطية لمراحل البلعمة:



تتمثل مظاهر التفاعل الالتهابي في أعراض موضعية هي:

الاحمرار، الانتفاخ والالم وخروج القيح

- التفاعل الالتهابي غير مرتبط بجسم غريب خاص فهو استجابة مناعية غير نوعية
- يتم تنشيط الكريات الدموية البيضاء البلعمية فتتسلل لموضع الاصابة لتتجمع حول المكروبات وتبتلعها
- تسمح البلعمة بابتلاع الجسم الغريب والقضاء عليه
- تمثل مقاومة الاجسام الغريبة على مستوى الانسجة تحت الجلدية خط دفاعي ثاني

الاستجابة المناعية اللانوعية: هي رد فعل مناعي وهي استجابة فورية وسريعة غير مرتبطة بنوع الجسم الغريب

إعادة مريحة

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي أ: الاستجابة المناعية
❖ النشاط 04: أشرح الية خط الفاع الثالث للعضوية

➢ **وضعية تعلم انطلاقيه:** يمكن لعملية البلعمة ان تقضي على الاجسام الغريبة التي تخترق خط الدفاع الاول الا انه هناك مكروبات خطيرة تستعصي على البلعميات القضاء عليها ويتطلب من العضوية تجنيد وسائل دفاعية خاصة بهذا المكروب او ذاك.

؟ المشكل: ما هي الوسائل الدفاعية التي تستعملها العضوية في هذه الحالة وكيف ذلك؟

1الاستجابة الخلطية.

تعريف الكزاز (TETANOS) التيتانوس: مرض قاتل تسببه بكتيريا لاهوائية تعيش في التربة، وتنتقل إلى الجسم عن طريق الجروح تسبب تقلصات للعضلات وتصبح قاتلة إذا اصابت العضلات التنفسية والقلبية.

تعريف الخناق (DIPHTERIE) الدفتيريا: مرض تسبه بكتيريا تفرز في الدم سما قويا يؤثر في القلب والجهاز العصبي المركزي والمجاري التنفسية.

تعريف الأنا توكسين:ANATOXINE هو توكسين (سم) جرثومي معالج فقد ا سميته مع محافظته على خصوصياته كمولد ضد .فهو سم غير فعال لكن له القدرة على تحريض الجهاز المناعي النوعي.

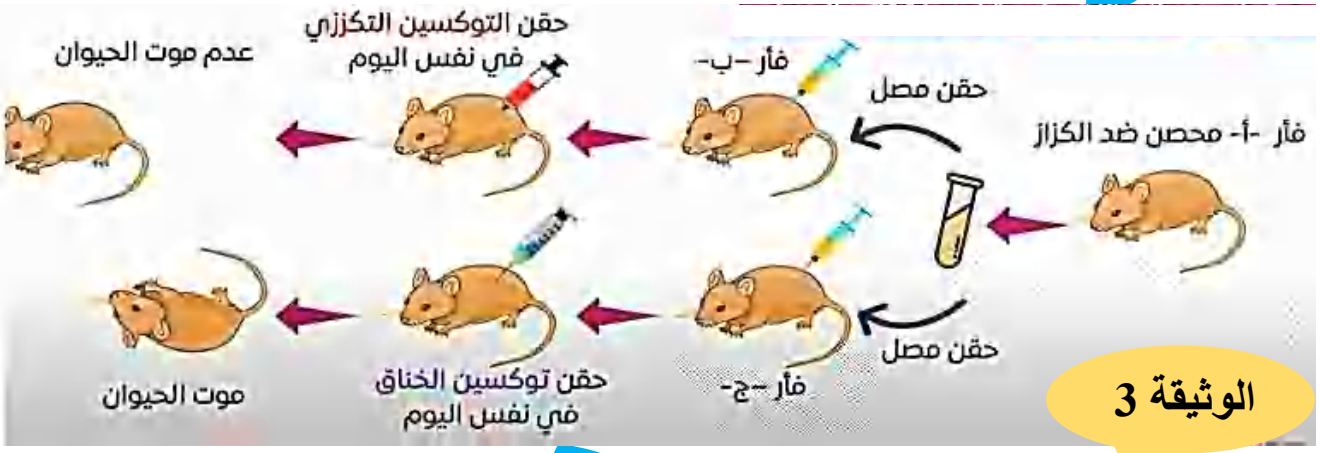
للحصول على أنا توكسين الكزاز يستخلص من بكتيريا الكزاز سم الكزاز ويعامل بالفورمول عند درجة حرارة معينة.

المصل :سائل أصفر اللون يتشكل بعد تخثر الدم.

إليك التجارب الموالية التي تحدد الآليات المستعملة للدفاع ضد توكسين تكززي:

الوثيقة 1

الوثيقة 2



الوثيقة 3

التعليمات: من خلال التجارب المقدمة في الوثيقة السابقة:

1 فسر نتائج التجارب وماذا تستنتج؟

2 من خلال التجارب السابقة استنتج مميزات هذه الاستجابة المناعية.

المناقشة:

1 تفسير نتائج التجارب:

التجربة :1 موت الحيوان لأنه حقن بالتوكسين التكززي (الحيوان غير محصن)

الاستنتاج: التوكسين التكززي سم قاتل.

التجربة :2 لم يمت الحيوان لأنه حقن مسبقا بالانا توكسين التكززي يدل على انه اكتسب مناعة ضد الكزاز أي انه أصبح محصن ضد التوكسين التكززي.

الاستنتاج: الاناتوكسين التكززي حرض العضوية على انتاج عامل مناعي عمل على ابطال مفعول التوكسن التكززي.

التجربة 3 :لم يمت الحيوان لأنه حقن بالمصل المأخوذ من الحيوان المعالج بالانا توكسين التكززي أي انه اكتسب مناعة من المصل المنقول اليه.

الاستنتاج: العامل المناعي ينتقل في المصل.

التجربة :4 موت الحيوان لان الحيوان غير محصن ضد الكزاز يدل على ان المصل المنقول اليه لا يحتوي على العامل المناعي للكزاز .

الاستنتاج: العامل المناعي ليس المصل.

التجربة 5 :موت الحيوان المحقون بتوكسين الخناق لان المصل المنقول يحتوي عامل مناعي مضادة للكزاز لم يسمح له بإبطال مفعول سم الخناق فالعامل المناعي ضد التوكسين التكززي وليس ضد الخناق.

الاستنتاج: العامل المناع عمله نوعي.

2 مميزات الاستجابة المناعية الخلطية: من خلال التجارب السابقة من مميزاتها:

التجربة 2: قابلة للاكتساب: الحقن بالأناتوكسين يسمح للحيوان باكتساب مناعة نوعية.

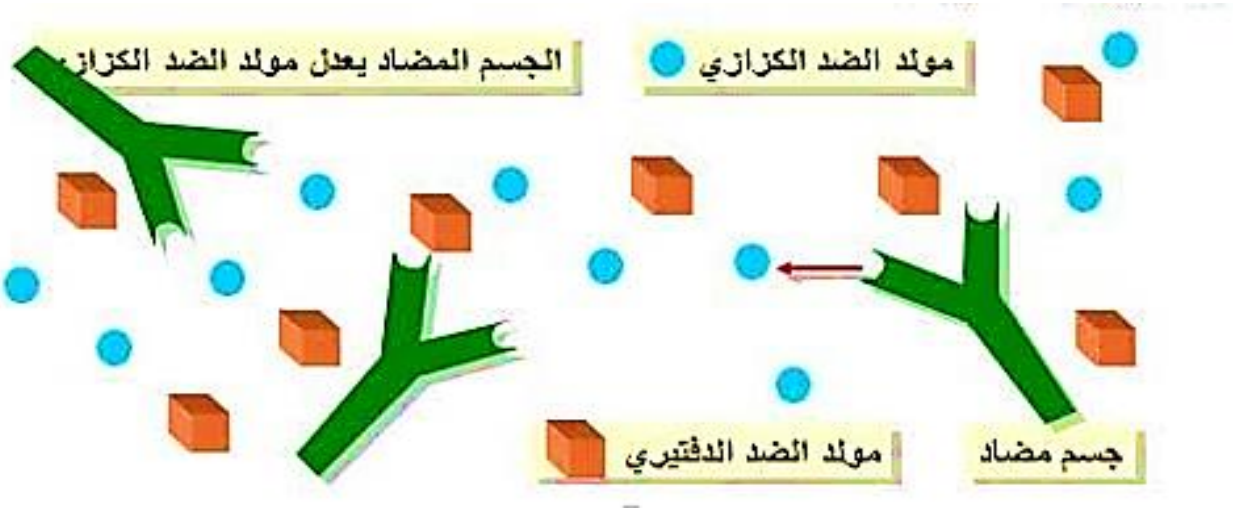
التجربة 3: قابلة للانتقال عن طريق المصل: يمكن نقل الأجسام المضادة من حيوان محصن إلى آخر غير محصن عن طريق نقل المصل.

التجربة 5: تمتاز بالنوعية: لكل مولد ضد جسم مضاد.

الاستجابة المناعية ضد الكزاز هي استجابة مناعية ذات وساطة خلطية تؤثر على الجسم الغريب بواسطة مواد واقية تسمى بالأجسام المضادة. (anti corps) وهو مادة خلطية ولكل توكسين جسم مضاد نوعي

2 تعديل مولد الضد:

- يحوي مصل (بلازما) الدم على مواد تدعى الأجسام المضادة تحوي مواقع تفاعلية لتثبيت مولد الضد (جسم غريب) يشكل معقد مناعي (جسم مضاد-مولد الضد)



التعليمات:

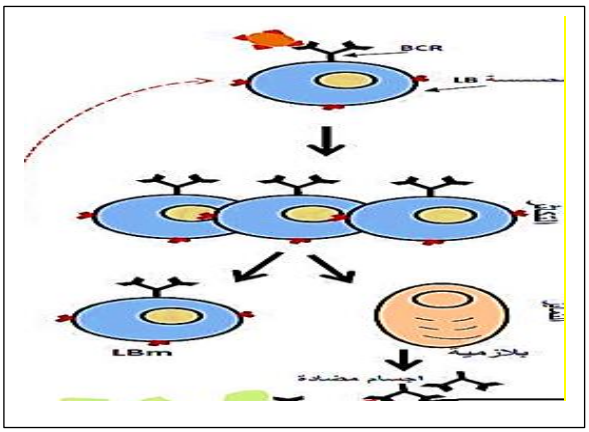
1 استخلص دور الجسم المضاد.

مفهوم مولد الضد antigène: هو كل جسم غريب عن العضوية، يولد استجابة مناعية نوعية (كل جسم غريب يحفز إنتاج الأجسام المضادة ويجذبها إليه).

مفهوم الجسم المضاد anti corps : جزيئات ذات طبيعة بروتينية تنتمي الى مجموعة الغلوبيولينات المناعية من نوع Y غلوبين (Ig).

دور الجسم المضاد: هو تعديل مولد الضد يشكيل معقد مناعي اي منع تكاثره داخل العضوية وبالتالي ابطال مفعوله فتأثيره مع الجزيئات المنحلة يكون ترسيب اما مع الخلايا مثل كريات الدم الحمراء يكون ارتصاص.

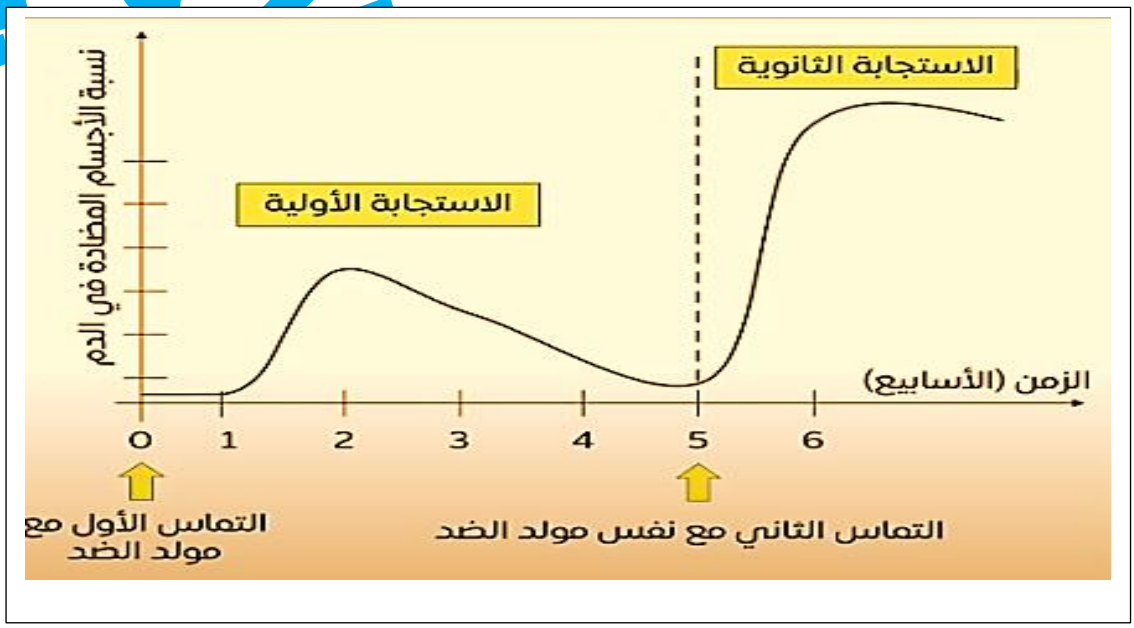
3 انتاج الاجسام المضادة:



تظهر التحاليل الطبية زيادة عدد الخلايا اللمفاوية البائية LB أثناء ظهور الأجسام المضادة في الدم ومنه نستنتج أن هذا النمط من الخلايا مسؤول عن إنتاج الأجسام المضادة، حيث يؤدي تعرف اللمفاويات LB (والتي تنشأ في نقي العظام وتنضج فيه) على مولد الضد الى تنشيطها فتتكاثر لتعطي لمة LB، منها يسمى اللمفاويات ذات الذاكرة LBmوالتي تحتفظ بمواصفات مولد الضد تتدخل في الاستجابة الثانوية وأخرى يحدث لها تمايز تعطي لمفاويات منتجة للأجسام المضادة تدعى LBpالبلازمية (البلازموسيت).

4 تطور إنتاج الأجسام المضادة:

يسمح متابعة تطور نسبة الأجسام المضادة إثر تماس أول ثم تماس ثاني لنفس مولد الضد من إنجاز منحنى المبين في الوثيقة التالية:

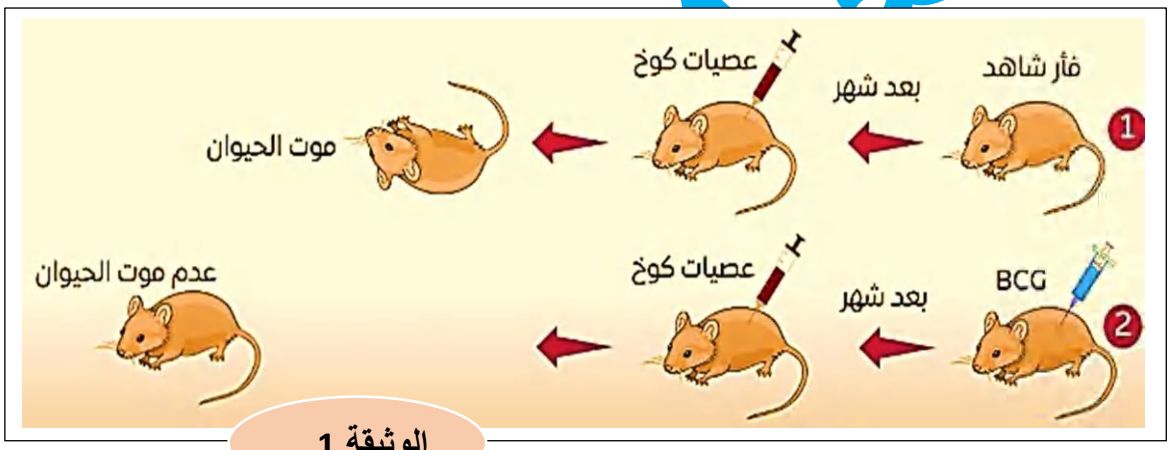


- حلل المنحنى ماذا تستنتج.
- يمثل المنحنى تغيرات نسبة الاجسام المضادة بدلالة الزمن بالأسابيع خلال التماس الاول مع مولد الضد والتماس الثاني مع نفس مولد الضد.

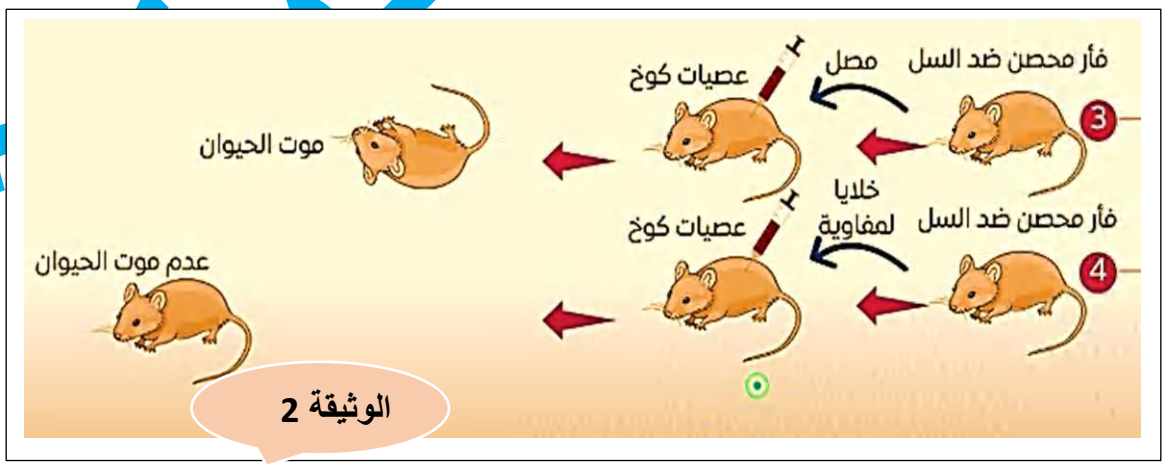
من خلال المنحنى نلاحظ استجابة اولية بطيئة حيث يتم ان الأجسام المضادة الناتجة عن الحقن الأول: ظهورها بطيء بعد اسبوعين، ترتفع كميتها ببطء، كميتها قليلة وتنخفض بسرعة تبقى مدة قصيرة في العضوية اما في الاستجابة الثانوية الأجسام المضادة الناتجة عن الحقن الثاني بنفس مولد الضد تظهر بسرعة، ترتفع كميتها بسرعة، كميتها كبيرة، نتيجة تدخل خلايا البائية الذاكرة.

2 الاستجابة الخلوية:

مرض السل Tuberculose: هو مرض خطير تسببه بكتيريا تدعى بعصيات كوخ Bacille de koch تصيب كل انحاء الجسم وخاصة الرئتين، اين يشكل الجسم درنات لمحاولة حصرها، ولتفادي هدا المرض يلقح الأطفال مباشرة بعد الولادة بال BCGالذي يتكون من عصيات كوخ تمت معالجتها معالجة خاصة غير ممرضة



الوثيقة 1



الوثيقة 2

التعليمات: من خلال التجارب المقدمة في الوثائق السابقة:

1. فسر نتائج التجارب وماذا تستنتج؟
2. من خلال التجارب السابقة استنتج مميزات هذه الاستجابة المناعية.

المناقشة:

1 تفسير النتائج:

- ✓ موت الحيوان (1) بسبب حقنه بعصيات كوخ أي انه غير محصن.
- ✓ وبقاء الحيوان (2)حيا نتيجة حقنه مسبقا ب ا BCG الذي أكسبه مناعة حيث حرض العضوية عل انتاج عامل مناعي.
- ✓ التجربة (3): موت الحيوان رغم نقل مصل معالج له مما يثبت أنه في حالة عصيات كوخ لا يتم مقاومتها بأجسام مضادة في المصل فالاستجابة في هذه الحالة ليست خلطية.
- ✓ التجربة (4): عدم موت الحيوان نتيجة حقنه بخلايا لمفاوية مما يثبت أنها المسؤولة عن الاستجابة المناعية ضد عصيات كوخ وهي قابلة للنقل.

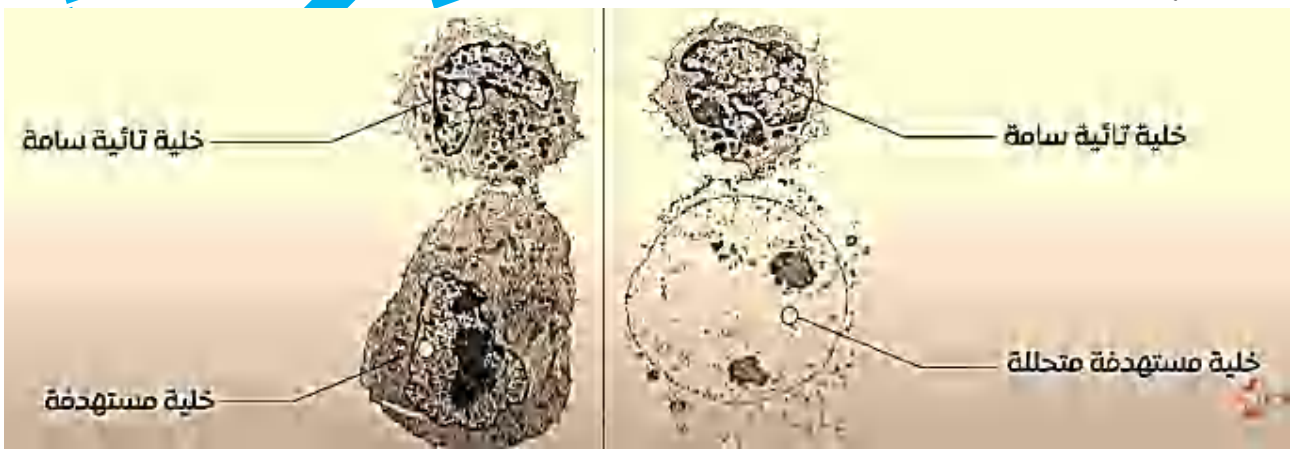
يمكن أن تتولد استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية تؤمنها نوع من الخلايا اللمفاوية تدعى الخلايا لمفاويات التائية LT والتي تنشأ من نقي العظام وتنضج في الغدة السعترية ولا تنشا في نقي العظام الا بوجود الغدة التيموسية.

2 مميزات الاستجابة المناعية الخلوية:

1) المناعة الخلوية مكتسبة لان الحقن ب BCGاكسبه مناعة ضد BK.
2) قابلة للانتقال عن طرق الخلايا اللمفاوية.
3) المناعة الخلوية نوعية وذلك عند حقن حيوان ب BCGوبعد 30يوم يحقن ب بالتوكسين التكززي فيموت الحيوان لان الخلايا اللمفاوية ضد BKوليس ضد توكسين التكززي.

دور الخلايا اللمفاوية LTفي القضاء على الخلايا المصابة:

- ➢ يحدث تعارف LTc السامة على الخلية المصابة بالتعارف المزدوج، فتقوم ل LTcبتركيب وافراز مادة كيميائية تسمى البروفورين التي تتموضع على غشاء الخلية المصابة وتشكل قنوات غشائية تدخل عن طريقها ماء وشوارد فتصاب الخلية بصدمة حلولية.



إرساء المورد

- **عند اختراق خط الدفاع الثاني تتولد استجابتين مناعيتين نوعيتين:**

أ استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية: تتمثل في عوامل مناعية نوعية تدعى الاجسام المضادة تنتجها خلايا لمفاوية تدعى اللمفاويات البائية البلازمية LBp.

ب استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية: تقوم بها نوع من الخلايا اللمفاوية التائية السامة LTc القادرة على تخريب الخلايا المصابة.

سعادة مليكة

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي أ: الاستجابة المناعية
❖ النشاط 05: أبين قدرة العضوية على تمييز الذات عن اللاذات

➢ **وضعية تعلم انطلاقيه:** تتعرض العضوية للغزو الخارجي من طرف أجسام غريبة فتظهر عليها أعراض غير طبيعية نتيجة السموم التي تسببها الاجسام الغريبة، لكن سرعان ما تستعيد نشاطها بفضل الجهاز المناعي الذي له القدرة على معرفة الذات واللاذات

؟ المشكل: فكيف تميز العضوية بين الذات واللاذات؟

1/ نظام ABO :

أ الزمر الدموية :ABO

تتميز كريات الدم الحمراء بوجود مستضدات غشائية والتي تدعى مولد ات الراصة AGGLUTINOGENE (A و B) وهي عبارة عن جزيئات غليكوبروتينية كما يحمل مصل الدم البشري اجسام مضادة تدعى بالراصةAGGLUTININE (Anti A ; Anti B) .

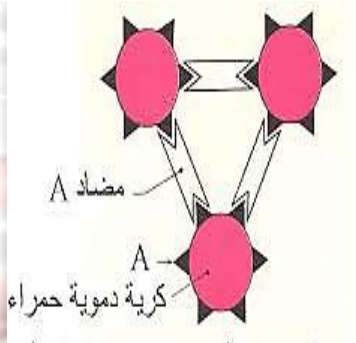
	الزمرة A	الزمرة B	الزمرة AB	الزمرة O
نوع كرية الدم الحمراء	A	B	AB	O
الأضداد الموجودة في بلازما الدم	أضداد B	أضداد A	لا يوجد	أضداد B و A
المستضدات الموجودة في كرية الدم الحمراء	مستضدات A	مستضدات B	مستضدات A و B	لا يوجد

ب تحدد الزمر الدموية ABO :

لا يتم نقل الدم من شخص الى أخر الا إذا كانا متوافقين ويتم تحديد تفاعلات عدم التوافق باختبار طبي بسيط يتم من خلاله تحديد زمرة الدم التي ينتمي اليها الشخص وذلك بمعاملة كريات الدم الحمراء بمصل يحتوي أجسام مضادة تدعى بالراصة (Anti A و Anti B). فاذا حدث ارتصاص أي ارتباط الراصة بالمستضدات الغشائية لكريات الدم الحمراء الموافقة لها والتي تدعى مولد الراصة (B و A) يؤدي الى تجمعها عل شكل معقدات وهذا ما يسمى الارتصاص .

تحديد الزمرة الدموية	المصل الاختياري		
	مع Anti-A و Anti-B	مع Anti-A	مع Anti-B
O			
B			
A			
AB			

حدوث تراص (ارتصاص) — عدم حدوث تراص (غياب الارتصاص)



توضيح كيفية حدوث ظاهرة الإرتصاص في الدم

education-onec-dz.blogspot.com

التعليمات:

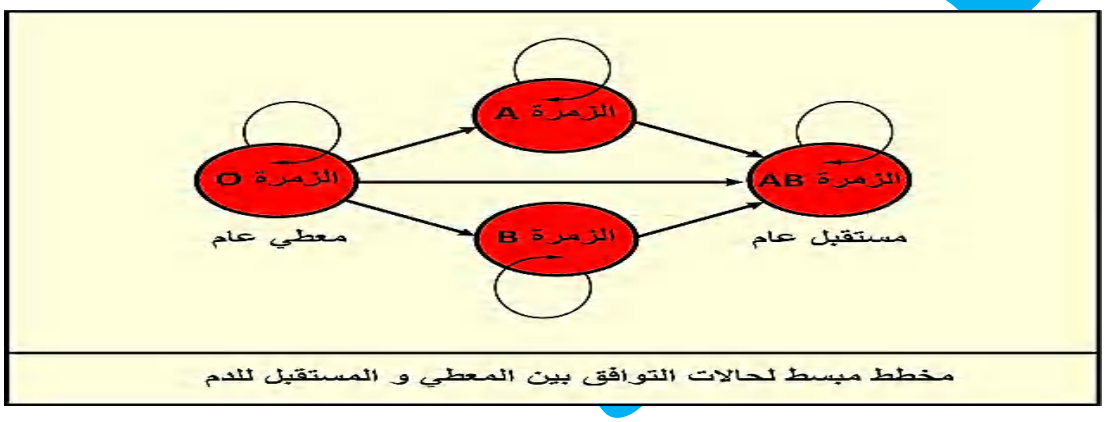
- 1 ما هو دور الجسم المضاد؟
- 2 كيف تفسر نتائج فحص عينات الدم (حدوث تراص)

المناقشة:

- ✓ 1 يتمثل دور الجسم المضاد في تعديل مولد الضد.
- ✓ 2 يحدث الارتصاص عند تواجد مولدات الضد الموافقة للأجسام المضادة.

ج قواعد نقل الدم:

يراعى أثناء نقل الدم ضرورة توافق دم الشخص المعطي ودم الشخص المستقبل أي تجنب ارتصاص الدم عند الشخص المستقبل أي عدم توافق الاجسام المضادة (الراصة) للمستقبل مع مولدات الضد (مولدات الراصة) للمعطي لأنه يؤدي التوافق الى انسداد الاوعية الدموية وبالتالي الموت.



مخطط مبسط لحالات التوافق بين المعطي و المستقبل للدم

2 نظام الريزوس Rh:

توجد على اغشية كريات الدم الحمراء مولدات الضد اخرى تعرف بمولدات الضد Dاو عامل الريزوس Rh نسبة للقرد Rhésusويعرف الأشخاص الذين يحملون هذا العامل بأنهم موجبي الريزوس +Rhاما الذين لا يحملونه فيعرفون بسالب الريزوس .-Rh

حالة النقل	إمكانية النقل
Rh+ ← Rh+	نقل ممكن
Rh- ← Rh+	نقل غير ممكن
Rh- ← Rh-	نقل ممكن
Rh+ ← Rh-	نقل ممكن

3 زرع الطعم الجلدي اونسيج او عضو:

ا/ عندما تكون الحروق محدودة المساحة يتم زرع طعوم ذاتية في مكان الاصابة. أي مأخوذة من منطقة اخرى سليمة لنفس الشخص يقبل الطعم لان القطعة من نفس الجسم ولا تعتبر جسما غريبا له فلا تؤثر على جهازه المناعي لان المحددات النسيجية هي نفسها فيحدث توافق.

ب/ اما في حالة زراعة الاعضاء مثل القلب والكبد والكليتين فعادة ما تكون هذه الاعضاء غير ذاتية فيحدث تقبل في البداية ثم رفض للعضو الغريب في خلال اسبوع لان العضو المزروع غير ذاتي فيؤخذ على انه جسم غريبا وبالتالي تحدث رفض لعدم التوافق المحددات النسيجية مختلفة بين المعطي والاخذ.

صورة لزرع قطعة من جلد شخص لأخر

انواع الطعوم:

الطعم الذاتي Autogreffe: ويكون على مستوى الفرد نفسه.

الطعم المتماثل Isogreffe: ويكون بين التوائم المتطابقة وبين الحيوانات من نفس السلالة النقية ويدعى بالتوأمي.

الطعم المشابه Allogreffe: ويكون بين افراد من نفس النوع ذو بنية وراثية غير متماثلة.

الطعم المغاير او المخالف Hétérogreffes: ويكون بين أفراد ينتمون الى انواع مختلفة ويسمى بالغيري

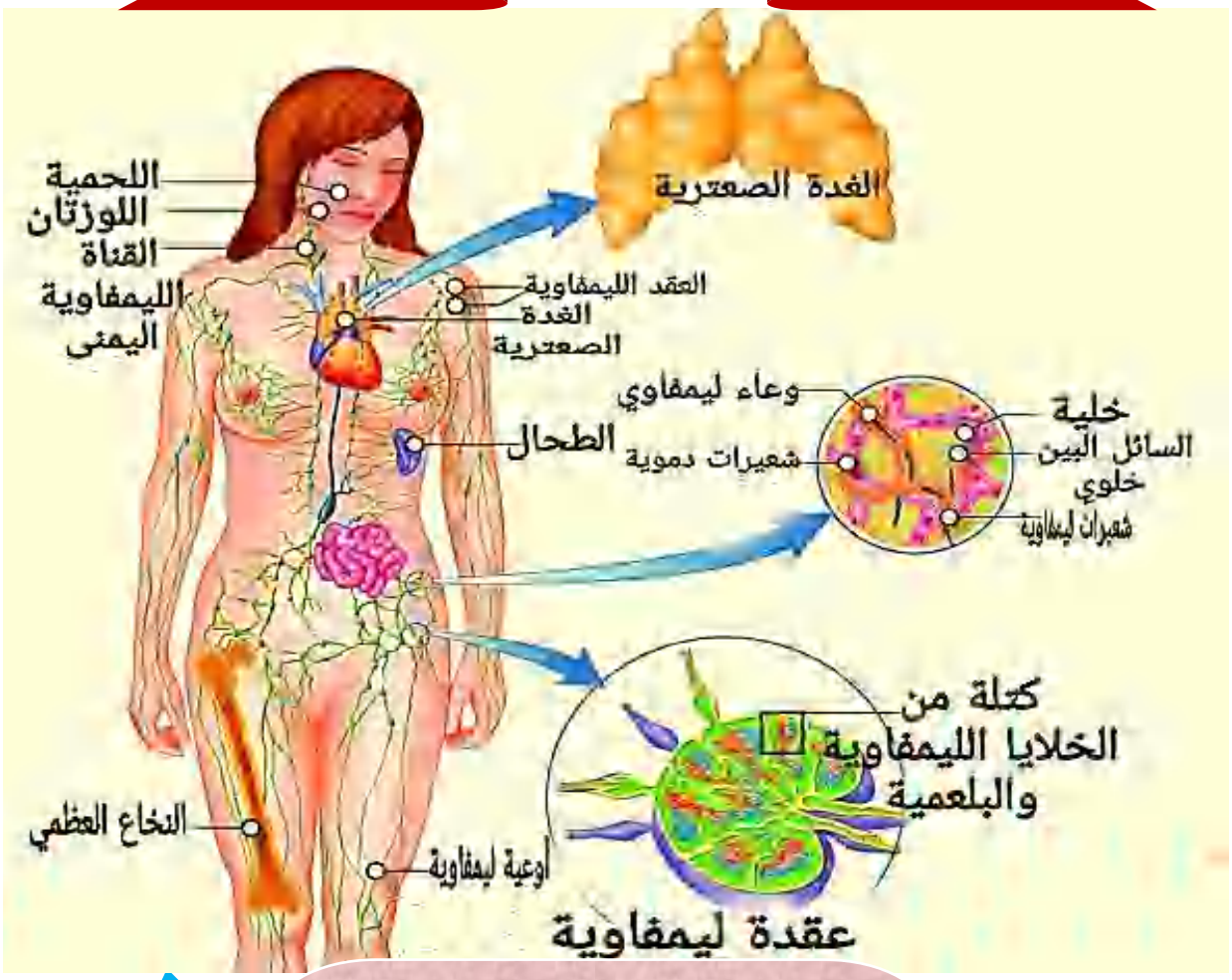
ارساء المورد

للجسم القدرة على تمييز ما هو ذات على ما هو لا ذات فيتقبل الانسجة والخلايا الذاتية لأنها تحضى بالتسامح المناعي أي عدم رفضها وترفض ما هو غريب أي لا ذات فتتم مهاجمته ورفضه

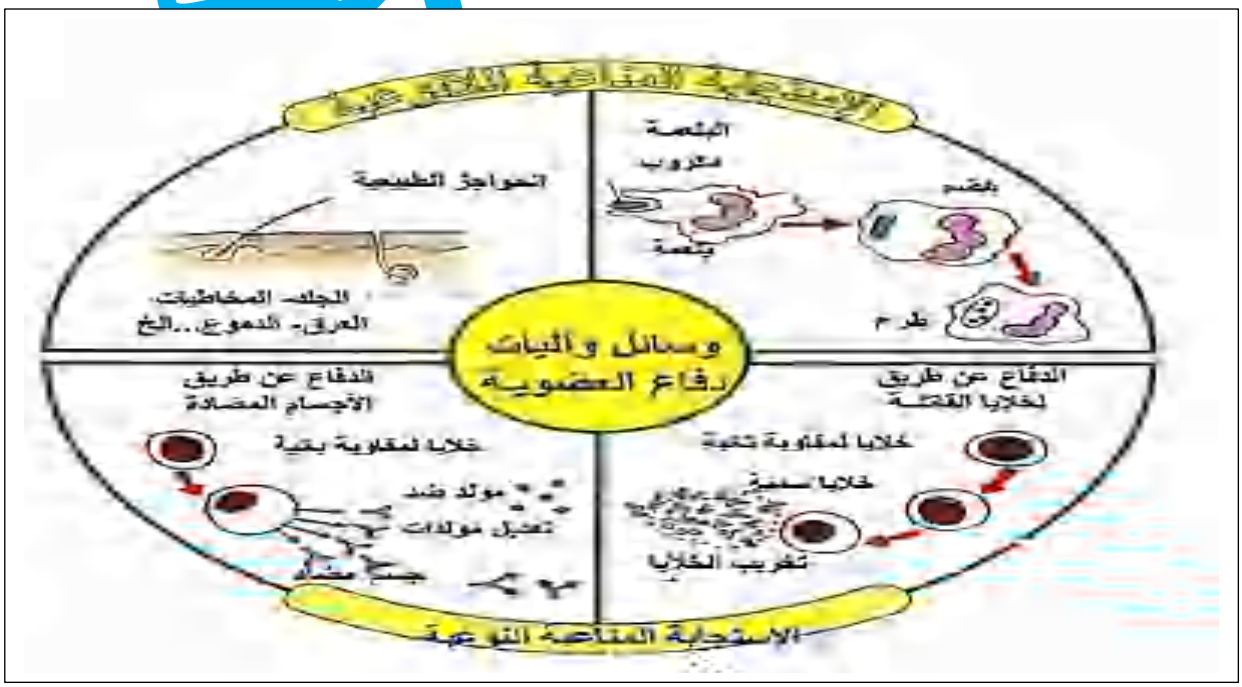
مفهوم الذات: هي عبارة عن جزيئات غشائية وهي مؤشرات للهوية البيولوجية ذات طبيعة غليكوبروتينية تحظى بتسامح مناعي ومحددة وراثيا.RH وذات طبيعة بروتينية الريزوس ABOو HLA

مفهوم اللاذات: هو كل جسم غريب عن العضوية بإمكانه احداث استجابة مناعية نوعية.

حصيلة التعلمات بالتمثيل التخطيطي



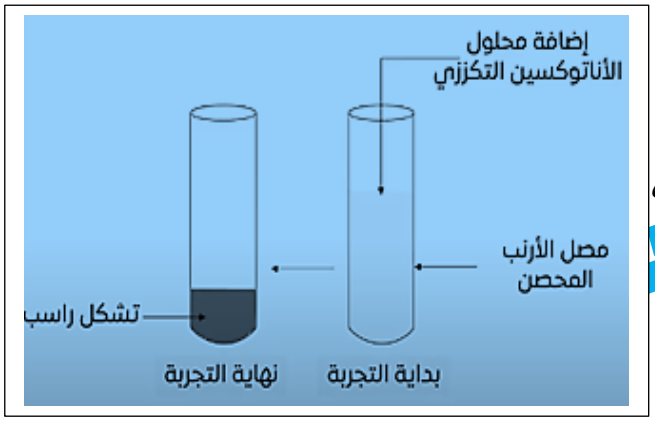
أعضاء الجهاز المناعي عند الانسان



تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي د
الاستجابة المناعية

التمرين الاول:

أحضرنا الى المخبر ارنبا محصنا ضد التوكسين التكززي اخذنا منه كمية من كمية من الدم لاستخلاص المصل ليستعمل في التجربة المبينة في الوثيقة التالية



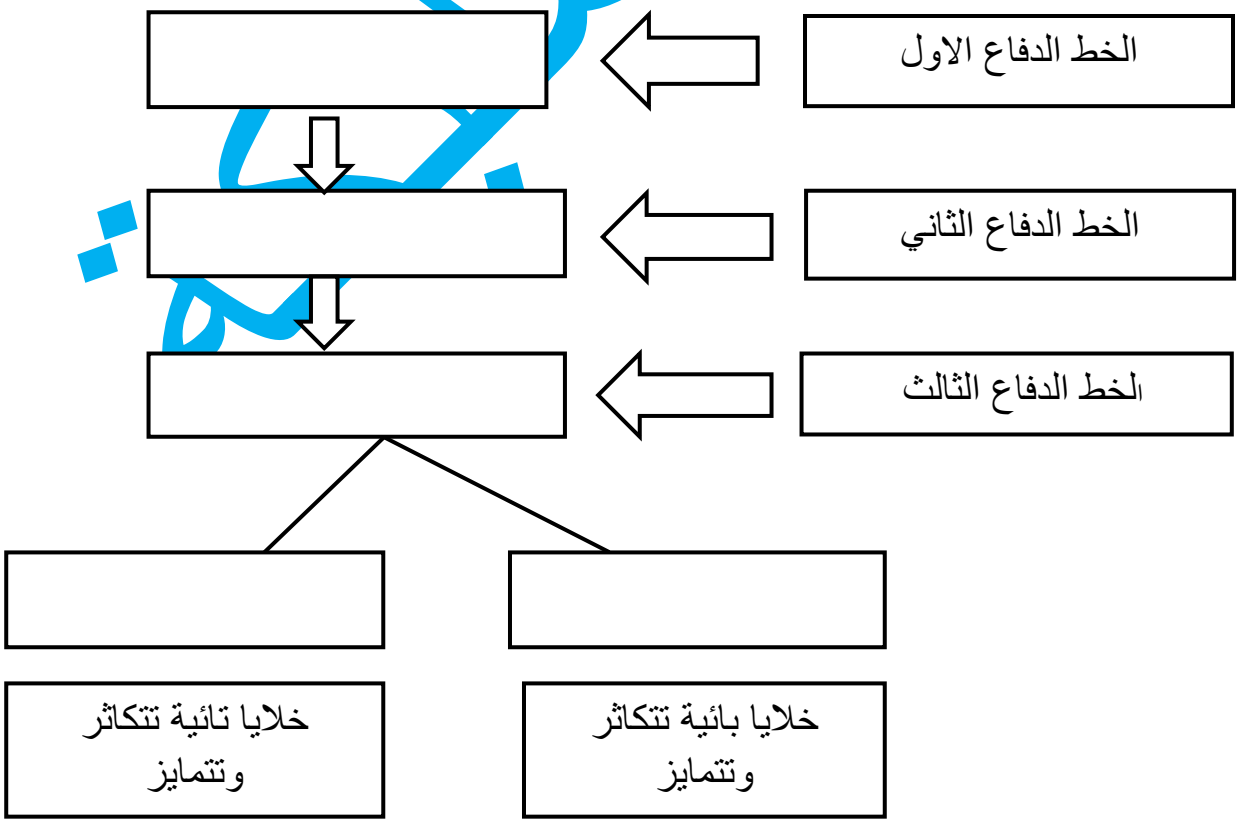
1 عرف الاناتوكسين التكززي.

2 فسر تشكل الراسب الملاحظ في نهاية التجربة.

3 كيف تكون سرعة الاستجابة المناعية عند الحقن الثاني لهذا الارنب بالتوكسين التكززي برر اجابتك.

التمرين الثاني:

أكمل المخطط التالي:



التمرين الثالث:

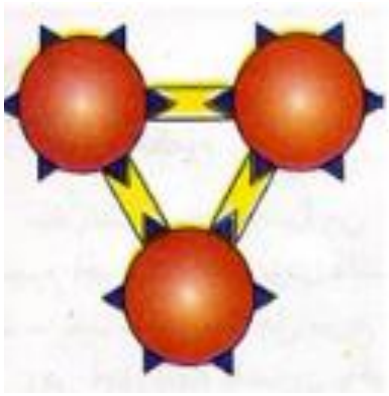
من السلوكيات الإنسانية التبرع بالدم نقل الدم لشخص مصاب لإنقاذ حياته لكن قد تحدث عواقب خطيرة اثناء عملية نقل الدم بسبب عدم اترام الإجراءات وشروط قواع أساسية

ادرس الوثيقتين 01 و02 واجب عن التعليمات التالية

	اجسام مضادة A	اجسام مضادة B	اجسام مضادة Ab	اجسام مضادة Rh	الزمر الدموية
الشخص المصاب	○	○	○	●	O+
الشخص 01	●	●	●	○	؟
الشخص 02	●	○	●	●	؟
الشخص 03	○	○	○	●	؟

ارتصاص ● عدم ارتصاص ○

الوثيقة 01



الوثيقة 02

1) استخراج الزمر الدموية للأشخاص 01 و02 و03
2) فسر علميا إمكانية انقاذ الشخص المصاب

مذكرة مليكة

لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 02: التنسيق الوظيفي في العضوية

المقطع البيداغوجي ه 2 ساعات
الاعتلالات المناعية

مركبات الكفاءة:
التعرف على بعض امراض فرط الحساسية والمساهمة في حملات التوعية حول التلقيح

الأنشطة المختلفة:
النشاط 1: اتعرف على حالة اعتلال مناعي 1 ساعة.
النشاط 2: : اتعرف على اللقاحات والامصال 1 ساعة.

معايير مؤشرات الكفاءة:

يتعرف على حالة اعتلال مناعي.

- يعرف الحساسية.
- يصف المظاهر الشائعة للحساسية.
- تفسير اعراض الحساسية المفرطة.
- يذكر 3 امثلة عن العوامل المسببة للحساسية.
- يميز بين التلقيح والاستمصال
- يحدد ميزة اللقاح وميزة الاستمصال.
- القراءة الصحيحة لجدول التلقيحات.

- الميدان: الإنسان والصحة
- المقطع التعلمـــي02: التنسيق الوظيفي في العضوية
- المقطع البيداغوجي ه: الاعتلالات المناعية
- النشاط01: أتعرف على حالة اعتلال مناعي

وضعية تعلم انطلاقية: لقد زود جسم الانسان بجهاز مناعي يؤهله للدفاع عن ذاته ضد ما هو موجود في وسط معيشته من عناصر غريبة ومضرة به غير ان هذا الجهاز قد يصاب بخلل وظيفي تتأثر به العضوية وتصاب باعتلالات مختلفة

؟ المشكل: ما هي هذه الاعتلالات التي تصيب الجهاز المناعي وكيف نفسرها مناعيا؟

1أمثلة لمظاهر الحساسية: في بعض الاحيان تحدث بعض العناصر غير الضارة عادة والموجودة في الوسط الذي نعيش فيه اختلالا وظيفيا للجهاز المناعي عند بعض الاشخاص فتصبح استجابتهم المناعية مفرطة اتجاه هذه العناصر وتسمى هذه الاعتلالات بأمراض الحساسية والمتمثلة في الوثائق التالية:

العوامل المسؤولة عن الحساسية

1 استخرج بعض هذه الامراض والاكثر شيوعا مع ذكر الاعراض الموافقة لها
2 استخرج العناصر (العوامل المحسسة) المسؤولة عن فرط الحساسية.
3 قدم تعريفا للحساسية المفرطة.

المناقشة:

	المرض	الاعراض	العامل المحسس
1	التهاب الانف التحسسي	سيلان مستمر لمخاط الانف والاحساس بانسداده يرافق بدموع وعطس	حبوب الطلع، وبر، ريش .....
2	الطفح الجلدي	يتجلى في شكل صفائح حمراء منتفخة ومرفقة بحكة	حبوب الطلع، غبار، بعض الاغذية ....
3	الربو	ضيق في التنفس نتيجة تقلص الالياف العضلية للجهاز التنفسي	وبر الحيوانات، حبوب الطلع ، غبار
4	حساسية العين	احمرار العين وانتفاخ	غبار، شعر لحيوانات ....

✓ **العوامل المحسسة:**

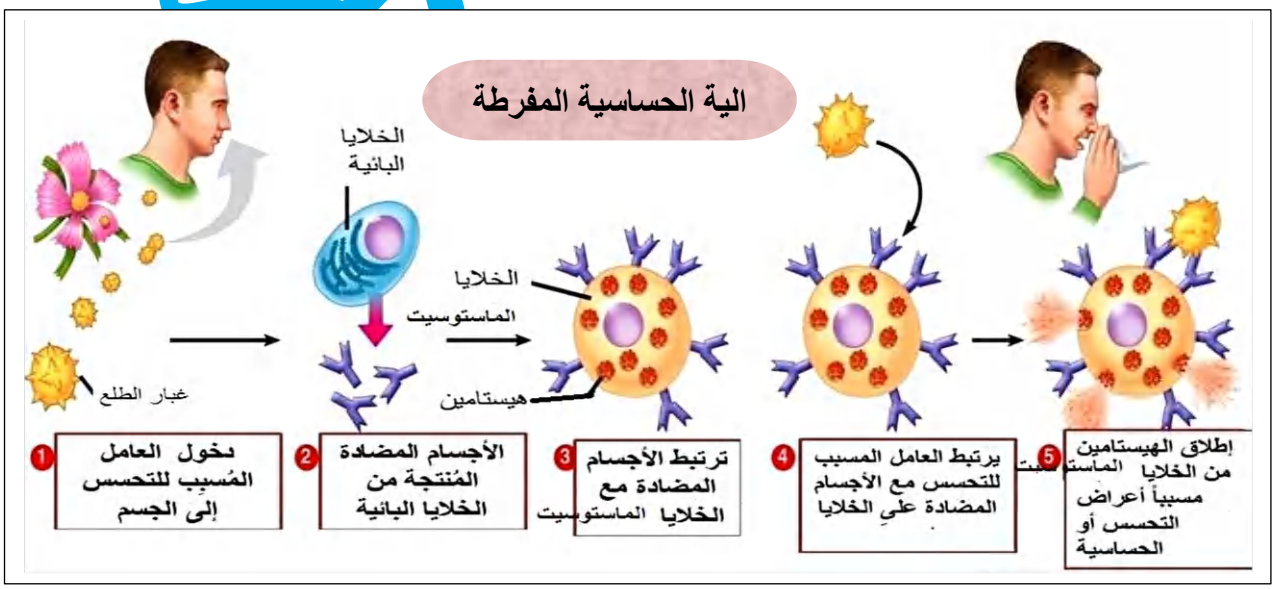
المحسس: هو العنصر الذي يحدث الحساسية مثل حبوب الطلع، الوبر، بعض مواد التنظيف ....

✓ **تعريف الاستجابة المفرطة(Allergie):** هي استجابة مناعية مفرطة للعضوية تجاه عناصر من الوسط غير ضارة عادة تدعى هذه العناصر المسببة للحساسية بالمحسسات وقد تكون جلدية (اكزيما) وتنفسية (الربو) وبصرية (التهاب العين) وهضمية (اسهال تقيئ).

2 الية الحساسية المفرطة:

الخلايا المنفذة الخلايا الصارية الماستوسيت:

الماستوسيت خلية تتواجد في الانسجة الضامة تنتمي الى مجموعة الكريات البيضاء وتتميز باحتواء سيتوبلازمها على حويصلات تضم الهيستامين الذي يعتبر وسيطا أساسيا الاثارة عدة اضطرابات مرتبطة بالحساسية.



1 اشرح الية حدوث الحساسية.

- 2 اقترح بعض الإجراءات الوقائية التي يجب اتخاذها لتفادي بعض تفاعلات الحساسية

المناقشة:

✓ 1 الية الحساسية المفرطة:

ا/مرحلة التحسيس (الالتقاء الأول بمولد الحساسية):

- دخول مولد الحساسية (حبة الطلع) الي العضوية
- انتاج اجسام مضادة IgE من طرف اللمفاويات البائية
- توضع الاجسام المضادة على المستقبلات الغشائية لخلية الماستوسيت

ب/مرحلة انطلاق الاستجابة الانتقاء الثاني بمولد الحساسية:

- دخول مولد الحساسية الي العضوية للمرة الثانية
- توضع مولد الحساسية على الاجسام المضادة المرتبطة على المستقبلات الغشائية ليتشكل معقد مناعي

يؤدي الى تنشيط الماستوسيت فيؤدي الى افراز الهيستامين (Histamine) فيسبب ضهور اعراض الحساسية (الالتهاب الحكة الطفح الجلدي، سيلان الانف .....)

✓ 2 الوقاية من الحساسية

1) الابتعاد عن مسبب الحساسية.
2) حقن مستخلصات المولدات الحساسية تحت الجلد بكميات ضئيلة ثم يتزايد مع مرور الزمن.
3) استعمال مواد مضادة للهستامين لإيقاف أزمات الحساسية.

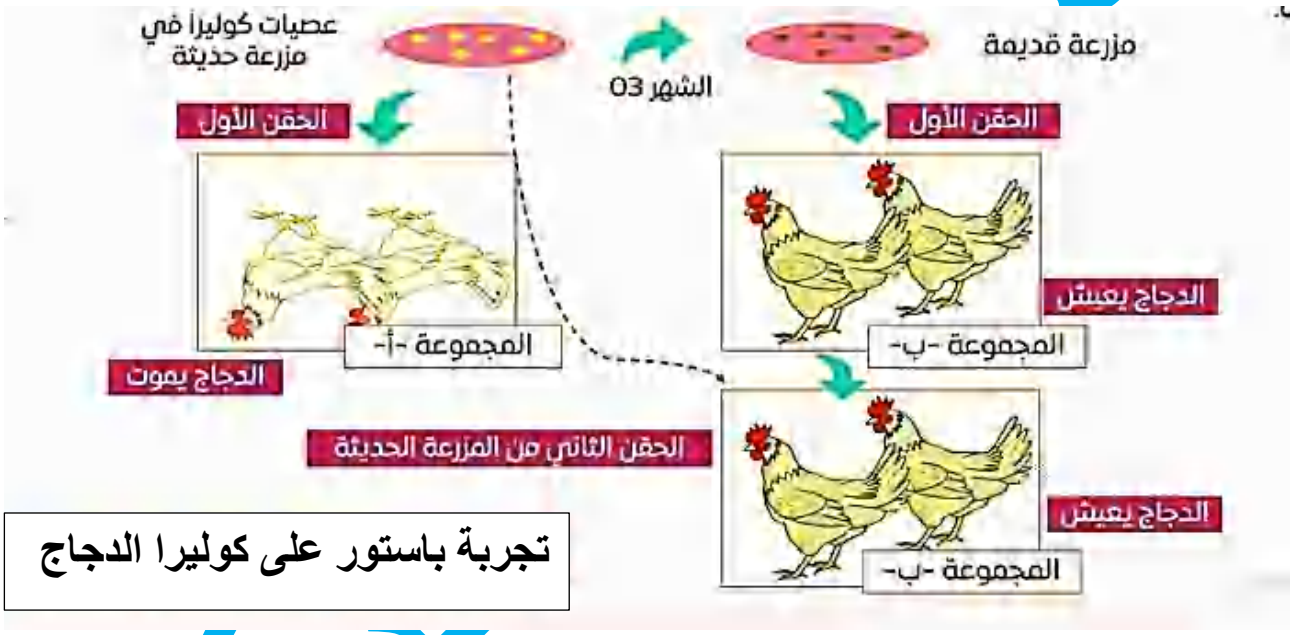
حقن مستخلصات مولدات الحساسية — مواد مضاد للهستامين

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التنسيق الوظيفي في العضوية
❖ المقطع البيداغوجي ه: الاعتلالات المناعية
❖ النشاط02: أتعرف على اللقاحات والامصال.

وضعية تعلم انطلاقية: اجسامنا في تماس دائم مع الجراثيم المتواجدة في محيطينا، وفي كل سنة يعود ظهور بعض الامراض (الزكام، التهاب اللوزتين ...) التي تصيب ملايين الاشخاص عبر العالم الا ان بعض الامراض الجرثومية كمرض السل وشلل الاطفال والدفتيريا والحصبة .... تمت السيطرة عليها بفعل مساعدة العضوية في مقاومتها بفعالية وذلك بتبني استراتيجية مختلفة كالتلقيح والاستمصال.

؟ المشكل: ما هو مبدأ كل استراتيجية مساعدة العضوية على الاستجابة المناعية؟

1 التلقيح: اول تلقيح تم على الانسان: في سنة 1885 حقن باستور طفلا تعرض لعضة كلب مصاب بداء الكلب بمحلول يحوي الشكل المخفف لفيروس هذا الداء فنجا هذا الطفل من الموت.



تجربة باستور على كوليرا الدجاج

التعليمات:

1 قدم تفسيرا لموت دجاج المجموعة (1).
2 قدم تفسيرا لعدم موت دجاج المجموعة (2).
3 قدم تعريفا لهذه العملية محددا اهميتها.

المناقشة:

✓ 1 تفسير النتائج: **المجموعة أ:** موت دجاج المجموعة لأنه حقن بعصيات الكوليرا الحديثة أي انه غير محصن فهذه الكوليرا قاتلة
✓ 2 **المجموعة ب:** عدم موت دجاج المجموعة لأنها حقنت مسبقا بالكوليرا القديمة التي حرضت الجهاز المناعي على تشكيل عامل مناعي ضد الكوليرا الحديثة يعني اصبحت محصنة

تعريف اللقاح: هو حقن العضوية بمكروب او سم غير فعال يكسب العضوية مناعة ضد الامراض لمدة طويلة قادرة على رد فعل مناعي سريع وقوي عند التماس الثاني لنفس مولد الضد.

أهمية التذكير وتكرار اللقاحات: من اجل انتاج عدد كبير من الاجسام المضادة والمحافظة على الذاكرة المناعية وعدم فقدانها وبالتالي ضمان الوقاية من الامراض لهذا فالاحتياطات الواجب اتخاذها من اجل فعالية اللقاح هو عدم التباعد بينها لتبقى الخلايا المناعية تحمل ذاكرة اتجاه الجسم الغريب.

السن / التلقيح	عند الميلاد	2 شهر	3 شهر	4 شهر	11 شهر	12 شهر	18 شهر	6 سنوات	13 سنة	16 سنة	كل 10 سنوات بعد بلوغ 18 سنة
BCG	✔										
HVB	✔										
VPO	✔	✔		✔		✔		✔	✔		
DTC-HIB-HVB		✔		✔		✔					
Pneumocoque		✔		✔		✔					
VPI			✔								
ROR					✔		✔				
DTC								✔			
dt Adulte									✔	✔	✔

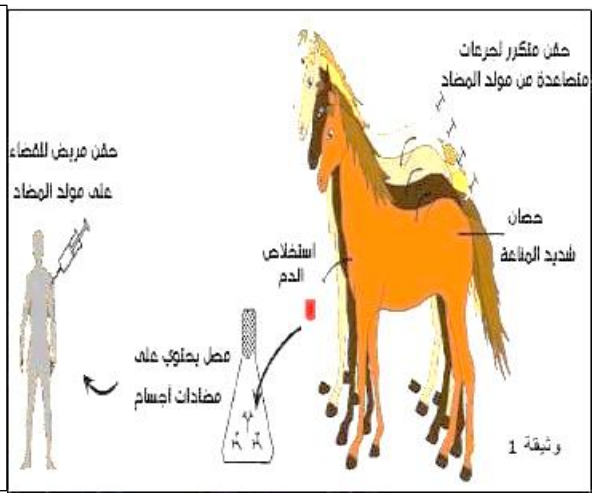
جدول التلقيح الوطني الجديد

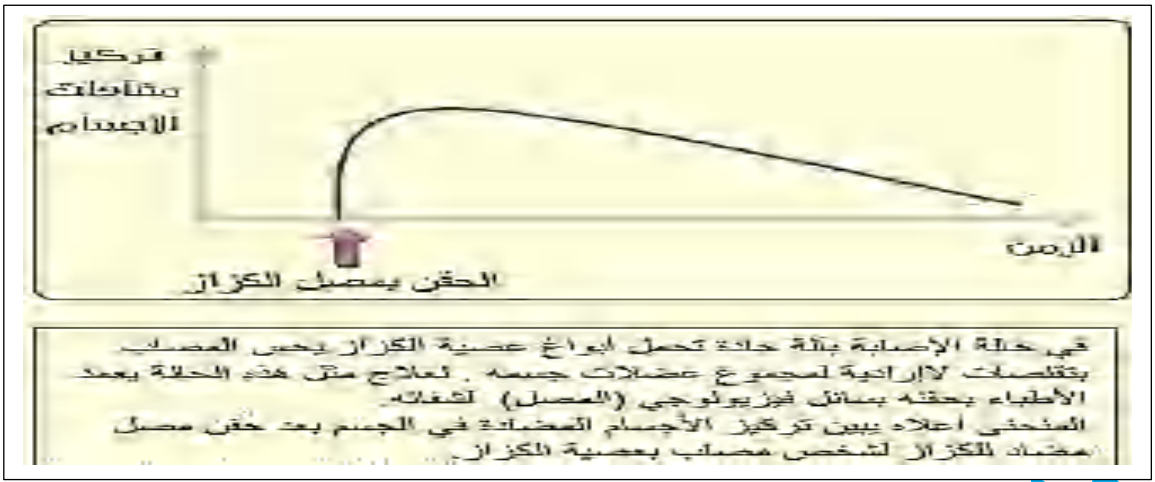
طبيعة مادة التلقيح:

محتوى اللقاح	الامراض المعنية
ميكروبات حية مخففة	السل الحصبة. الحصبة الالمانية. الحماق.
ميكروبات ميتة	التهاب كبدي. كوليرا. شلل الأطفال
توكسينات غير نشطة	دفتيريا. كزاز تيتانوس
جزيئات مولدة للضد	سعال ديكي. زكام التهاب كبدي b

2 / الاستمصال: يتمثل في الغلوبيلينات المضادة للكزاز التي تحقن كدواء للمصابين بجروح، هي دواء مستخلص من دم أشخاص اكتسبوا مناعة ضد الكزاز حيث يؤخذ مصلهم الغني بالأجسام المضادة للقضاء على توكسين الكزاز الغازي للعضوية.

في سنة 1894 لاحظ الدكتور Emile Roux المساعد القريب ل Louis Pasteur انه إذا حقن حصان بجرعات متزايدة من التوكسين الدفتيريا فإنها تثير لديه ظهور كميات كبيرة من الاجسام المضادة للدفتيريا نشأت لدى Emile Rouxفكرة حقن مصل هذا الحصان جد محصن في مرضى مصابين للدفتيريا فشفي معظمهم وهكذا نشا **الاستمصال.**





في حالة الإصابة بآلة حادة تحمل أنواع عصية الكزاز يحس المصاب بتقلصات لإرادية لمجموع عضلات جسمه . لعلاج مثل هذه الحالة يعمد الأطباء بحقنه بسائل فيزيولوجي (المصل) لشفائه.
المنحنى أعلاه يبين تركيز الأجسام المضادة في الجسم بعد حقن مصل مضاد للكزاز لشخص مصاب بعصية الكزاز.

التعليمات:

1. فسر سبب شفاء المريض
2. حلل وفسر المنحنى وماذا تستنتج.
3. قدم تعريفا لهذه العملية

المناقشة:

✓ 1 سبب شفاء المريض يعود الى المصل الذي يحتوي اجسام مضادة جاهزة التي عملت على ابطال مفعول مولد الضد

✓ 2 يمثل المنحنى تغيرات تركيز مضادات الاجسام المضادة بدلالة الزمن
من خلال المنحنى نلاحظ قبل الحقن بمصل الكزاز انعدام الاجسام المضادة ونلاحظ عند الحقن بمصل الكزاز ترتفع مباشرة الى تركيز معتبر ثم تبدأ في الانخفاض تدريجا الى ان تنعدم.

الاستنتاج:

الغلوبيلينات المضادة للكزاز التي تحقن للمصابين بجروح بالات حديثة هي دواء مستخلص من دم اشخاص اكتسبوا مناعة ضد الكزاز حيث يؤخذ مصلهم الغني بالأجسام المضادة نوعية للقضاء عل توكسين الكزاز الغازي للعضوية

تعريف الاستمصال: هو حقن المريض بمصل يحتوي على اجسام مضادة نوعية للجسم الغريب ويحمي الجسم لمدة قصيرة

مختلف أنماط الامصال:

الأصل الحيواني	الأصل البشري
التي تحتوي اجساما مضادة نوعية لميكروب معين (مضاد للتيتانوس. مضاد للدفتيريا)	أكثر قابلية عند المستقبلين وتستعمل خاصة ضد الكزاز الالتهاب الكبدي .A B وبعض امراض الأطفال مثل الحصبة الالمانية

خصائص كل من التلقيح والمصل:

التلقيح	الاستمصال
مفعول نوعي	مفعول نوعي
اكتساب مناعة نشطة	نقل مناعة سلبية الجسم
مناعة مكتسبة ببطء	مناعة منقولة فورا
مفعول دائم عدة شهور الى عدة سنوات	مفعول مؤقت بضعة أسابيع
يستعمل للوقاية	يستعمل للعلاج

التعليمات:

1 قارن بين مبدأ التلقيح ومبدأ المصل من خلال الجدول

المناقشة:

- ✓ ان مبدأ الاستمصال يكون للعلاج بينما التلقيح يكون للوقاية.
- ✓ يعتمد مبدأ التلقيح على اكساب الجسم مناعة وذلك بتحريض الخلية اللمفاوية على انتاج الاجسام المضادة
- ✓ يعتمد مبدأ الاستمصال على الحقن المباشر بمصل يحوي على اجسام مضادة نوعية ضد مولد ضد معين.

إرساء المورد

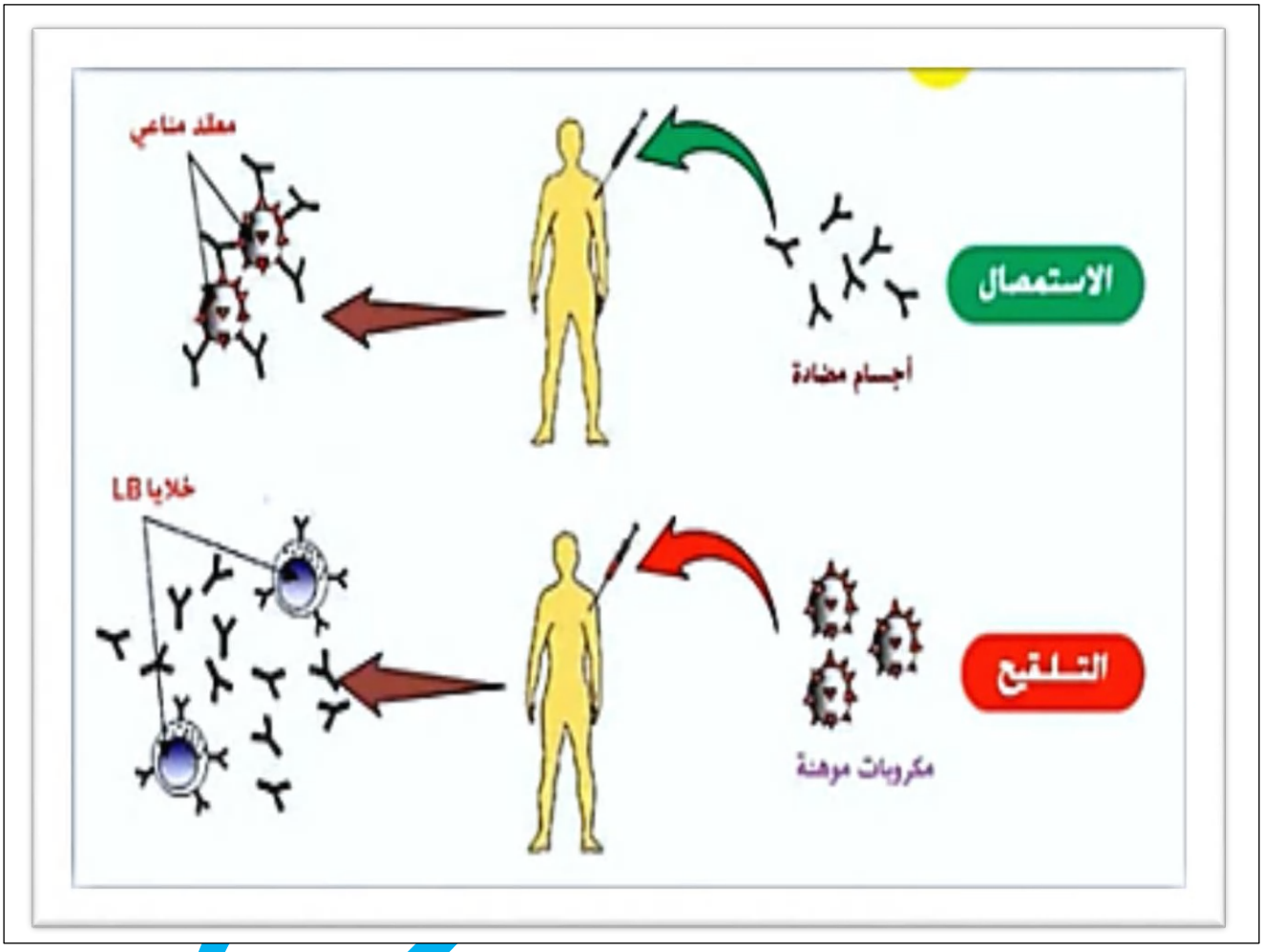
ان الاختلال الوظيفي للنظام المناعي يمكن ان يكون نتيجة استجابة مفرطة ويعرف هذا **بالحساسية**

التلقيح: هو حقن العضوية بمكروب او سم غير فعال يكسب العضوية مناعة ضد الامراض لمدة طويلة

ان العلاج بالمصل: هو حقن المريض بمصل يحتوي على اجسام مضادة نوعية للجسم الغريب ويحمي الجسم لمدة قصيرة

سعادة ميكة

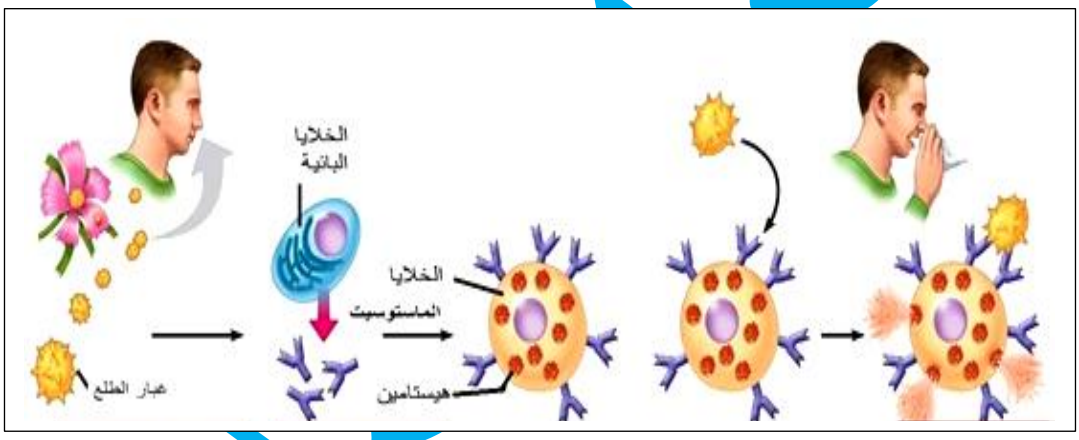
حصيلة التعلمات بالتمثيل التخطيطي



تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ه
الاعتلالات المناعية

وضعية ادماجية:

خلال عطلة الربيع من السنة الدراسية الماضية زار ايمن بيت عمه بالريف وتجول بحدائقه ذات النباتات المزهرة والثمار اليانعة، ونظرا لجمال الريف وهدوئه اعاد ايمن الزيارة خلال عطلة الربيع لهذه السنة الدراسي لكن هذه المرة واثناء تنقله بين النباتات اخذ يعطس بصورة متكررة كما احمرت ودمعت يناه وبدا انفه يفرز مخاطا، فنقل في الحال الى الطبيب اين تبين ان مرضه مناعي سببه عوال غير ممرضة عادة الاسناد "



التعليمات:

اعتمادا على مكتسبات والسندات المقدمة:

1) **حدد نوع المرض المناعي الذي اصيب به ايمن مع ذكر العامل الممرض في هذه الحالة.**
2) **فسر سبب عدم ظهور اعراض المرض على ايمن خلال زيارته الاولى للريف بينما ظهرت في الزيارة الثانية معا شرح الية حدوث هذه الظاهرة.**
3) **اقترح اجراءات وقائية لتجنب هذه المرض ثم اقتراح علاجا مضادا له.**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية

المقطع البيداغوجي أ 6 ساعات

من تشكل الامشاج الى الالقاح

مركبات الكفاءة:

1) التعرف على مراحل تشكل الامشاج.
2) تحديد دور الالقاح

الانشطةالمختلفة:

- **النشاط 1:** أصف مراحل تشكل الأمشاج الذكرية ساعة ونصف
- **النشاط 2:** أصف مراحل تشكل الأمشاج الانثوية ساعة ونصف
- **النشاط 3:** أحلل سلوك الصبغيات أثناء تشكل الامشاج 1 ساعة
- **النشاط 4:** أعرف النمط النووي 1 ساعة
- **النشاط 5:** ابين دور الالقاح في ضمان استمرارية النوع 1 ساعة

معايير مؤشرات الكفاءة:

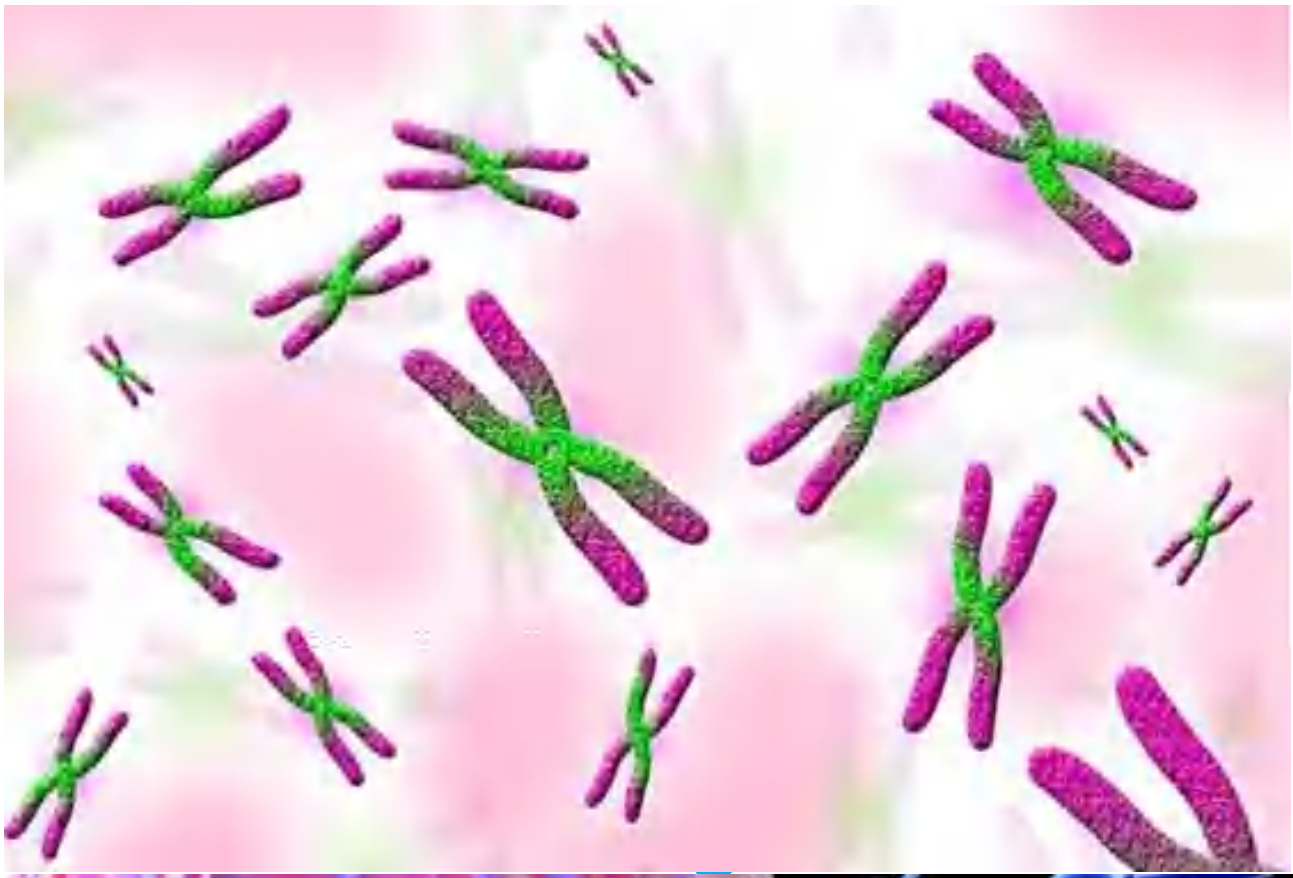
مع1: يتعرف على مراحل تشكل الامشاج.

- يصف مراحل تشكل الامشاج وتحليل الوثائق.
- يقارن بين خلية جسمية وخلية جنسية من حيث عدد الصبغيات
- يعرف النمط النووي.

مع 2: يفسر ضرورة الالقاح في الحفاظ على عدد صبغيات النوع.

- يقدم تعريفا للإلقاح.

المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية

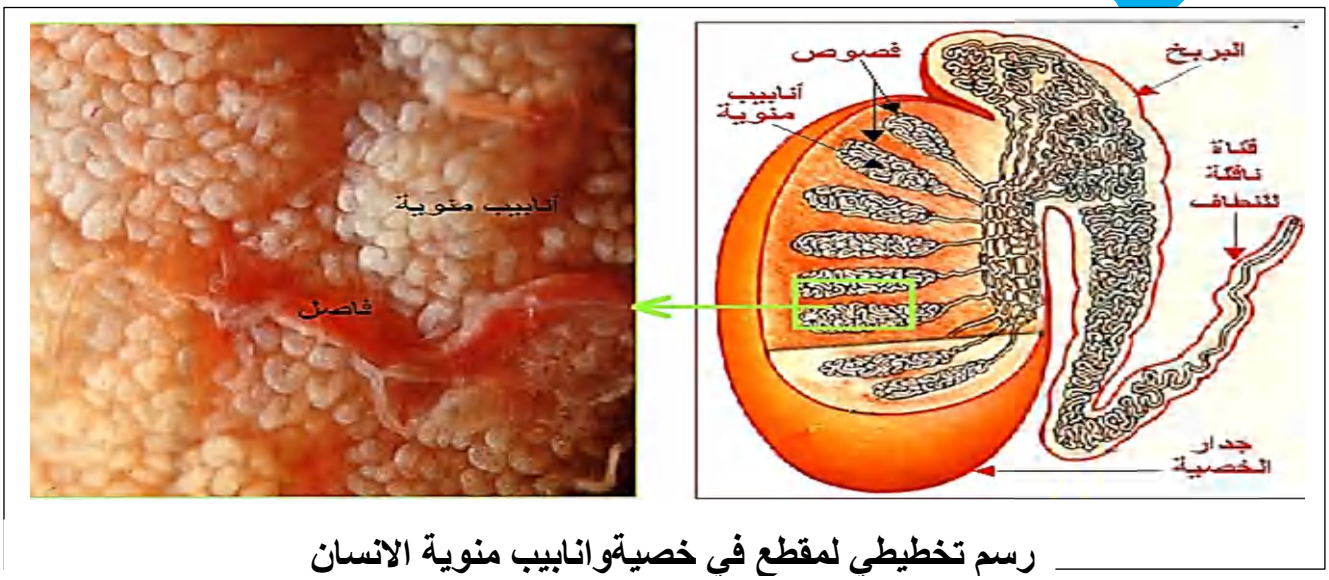


❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي أ: من تشكل الامشاج الى الالقاح
❖ النشاط 1: أصف مراحل تشكل الأمشاج الذكرية

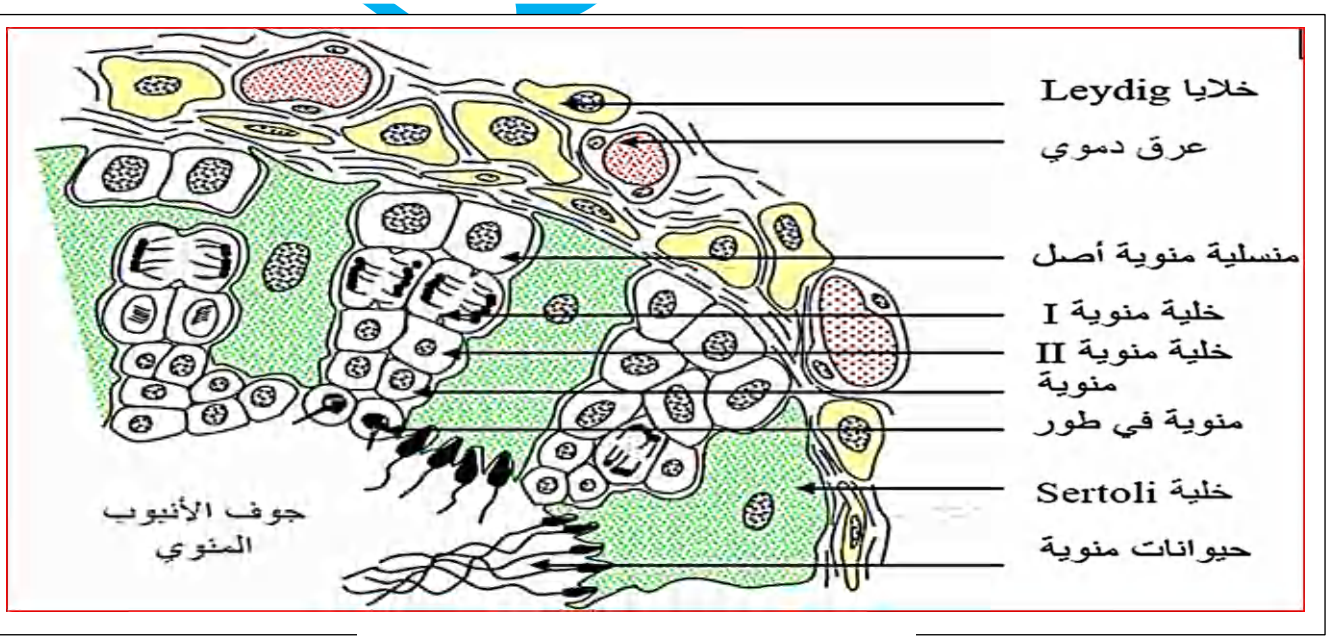
➢ وضعية تعلم انطلاقية: تنتج المناسل الذكرية النطاف فيما تنتج المناسل الانثوية البويضات وتمر انتاج كل منهما بمراحل معينة.

؟ المشكل: ما هي مراحل تشكل الامشاج الذكرية؟

1 تركيب الخصية: توجد الخصية داخل كيس الصفن خارج جسم الرجل شكلها بيضوي طولها من 4 الى 5 سم تتكون من عدة فصوص يصل عددها الى 400 فص في كل فص 3 الى 4 انابيب منوية يتراوح قطرها من 200 الى 300 ميل يمكرون



رسم تخطيطي لمقطع في خصيةوانابيب منوية الانسان



تمثيل تخطيطي لمراحل تشكل النطاف

التعليمات:

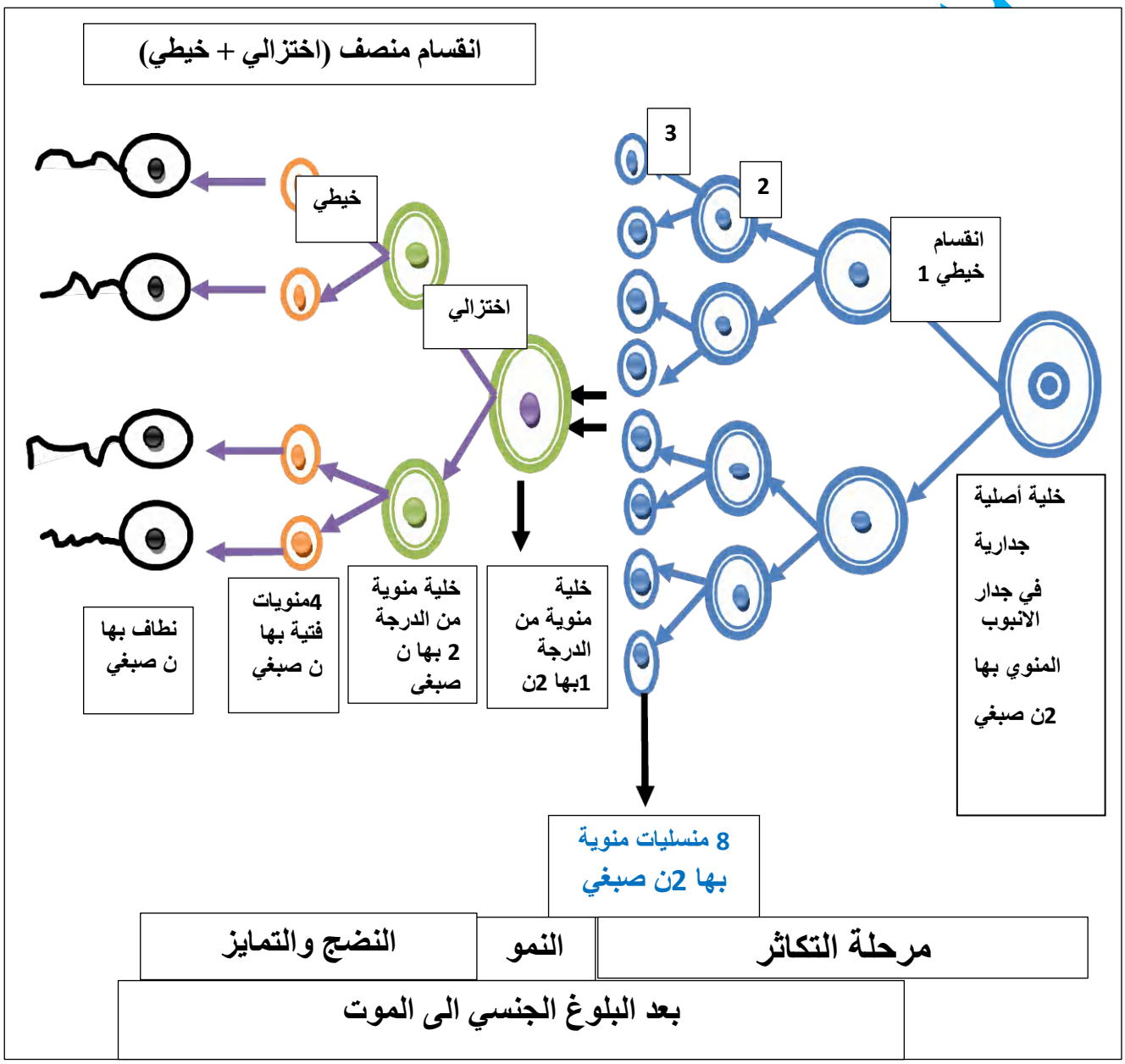
1 مما تتكون الخصية.
2 ما هي أهم مكوناتها الوظيفية.

3 حدد المقر الدقيق لتشكل النطاف في الخصية وكذا الاتجاه الذي يحدث فيه هذا التشكل؟ ماهي مميزاتها

المناقشة:

- ✓ 1 تتكون الخصية من: عدة فصوص يصل عددها الى 400 فص في كل فص 3 الى 4 انابيب منوية يتراوح قطرها من 200 الى 300 ميل يمكرون تتجمع في البربخ
- ✓ 2 هي أهم مكوناتها الوظيفية: الانابيب المنوية تتكون من الجدار ولمعة الانبوب
- ✓ 3 المقر الدقيق لتشكل النطاف في الخصية هو خلايا جدارية في جدار الانبوب المنوي أما الاتجاه الذي يحدث فيه هذا التشكل من الجدار نحو لمعة الانبوب المنوي

2 مراحل تشكل النطاف: النطفة خلية جنسية ناتجة عن تحول على مدار 74يوما لخلية منوية اصلية واقعة في محيط الانبوب المنوي، يمثل المخطط الموالي مراحل تشكل النطاف:



مخطط مراحل تشكل النطاف

التعليمات:

education-onec-dz.blogspot.com

- 1 حدد أصل منشأ النطاف
- 2 أكتب ملخص لمراحل تشكل النطاف

المناقشة:

✓ **1 أصل منشأ النطاف:**

أصلها خلايا جدارية في الانبوب المنوي يمر تشكلها بمراحل تميزها انقسامات خلوية متتالية من ضمنها الاختزالي والمتساوي ثم تمايز خلوي وصولا الى نطاف ناضجة في لمعة الانبوب المنوي.

2 مراحل تشكل النطاف: يبدا من البلوغ الى الموت وفق المراحل التالية:

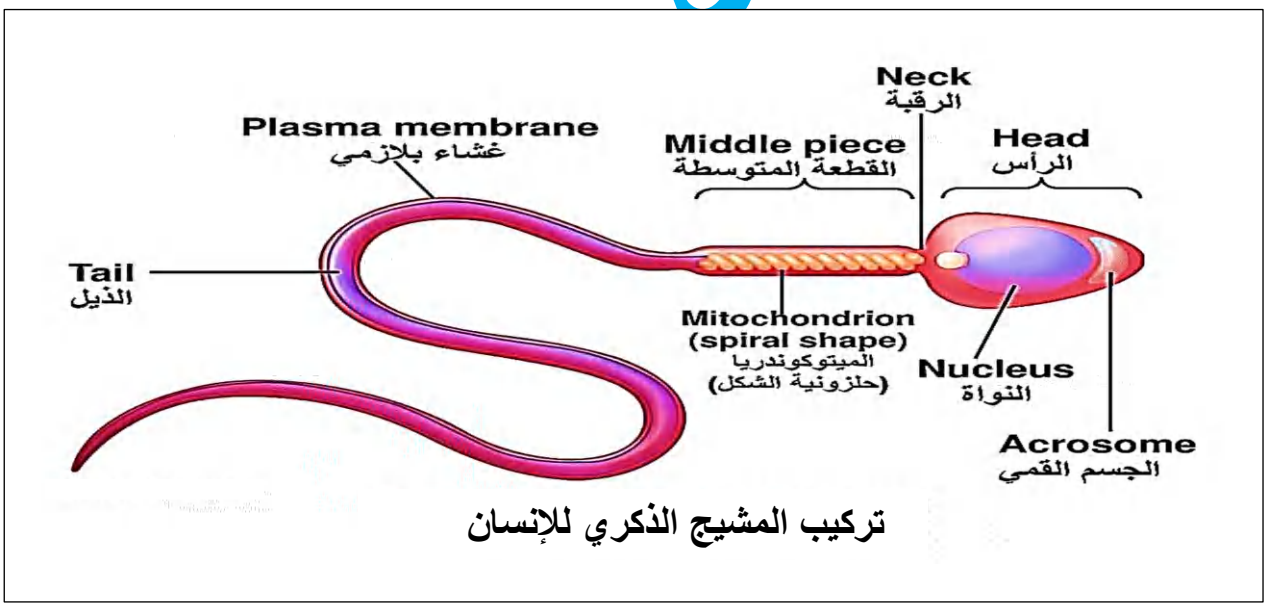
01 مرحلة التكاثر والتضاعف: تنقسم الخلية الاصلية الام الجدارية بها 2ن صبغي المكونة للطبقة الخارجية لجدار الانبوب المنوي 3 انقسامات متساوية معطية 8 منسليات منوية بها 2ن صبغي.

02 مرحلة النمو: تنمو الخلايا السابقة المنسليات ويزداد حجمها متحولة الى خلايا منوية من الدرجة 1 بها 2ن صبغي.

03 مرحلة النضج: يطرا على الخلية المنوية من الدرجة 1 انقسام اختزالي أي يختزل عدد الصبغيات المتماثلة الى النصف وتعطي خلايا المنوية من الدرجة 2 بها ن صبغي وتواصل هذه الأخيرة انقسامها المتساوي لتعطي 4 منويات فتية بها ن صبغي.

04 مرحلة التمايز: تطرأ على المنويات الأربعة الناتجة تغيرات تشكيلة منوية وتتحول الى نطاف بالغة تنزلق الى لمعة الانبوب المنوي.

✓ **3 مميزات النطفة:** تتميز براس به نواة وقطعة متوسطة وسوط للحركة



تركيب المشيج الذكري للإنسان

إرساء المورد:

- يبدأ تشكل الامشاج الذكرية منذ البلوغ الى غاية الموت انطلاقا من خلايا منوية اصلية في جدار الانبوب المنوي وتمر بعدة مراحل: التضاعف والنمو والنضج والتمايز الى نطف ناضجة تنزلق الى لمعة الانبوب المنوي

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي أ: من تشكل الامشاج الى الالقاح
❖ النشاط 2: أصف مراحل تشكل الأمشاج الانثوية

➢ **وضعية تعلم انطلاقيه:** تنتج المناسل الذكرية النطاف فيما تنتج المناسل الانثوية البويضات وتمر انتاج كل منهما بمراحل معينة.

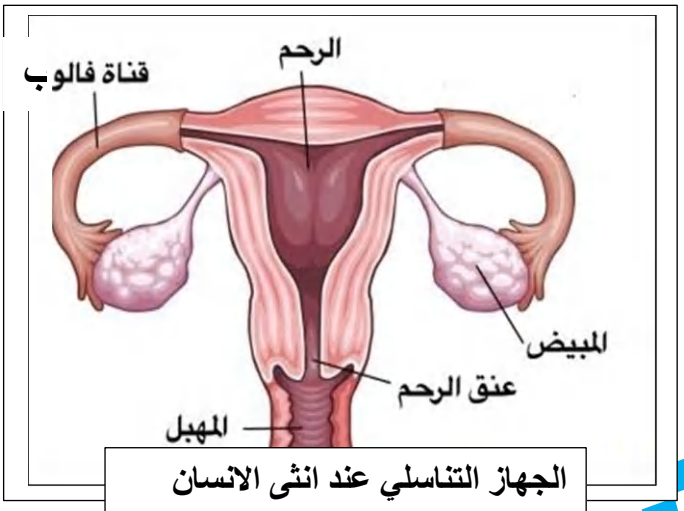
؟ المشكل: ما هي مراحل تشكل الامشاج الانثوية؟

1 الجهاز التناسلي الانثوي:

يتضمن الجهاز التناسلي الانثوي أعضاء داخلية واقعة في التجويف البطني تتمثل في:

مبيضان ينتجان البويضات.

قناتا فالوب تنتقل فيهما البويضة بعد التقاطها بقمع فالوب رحم والمهبل.

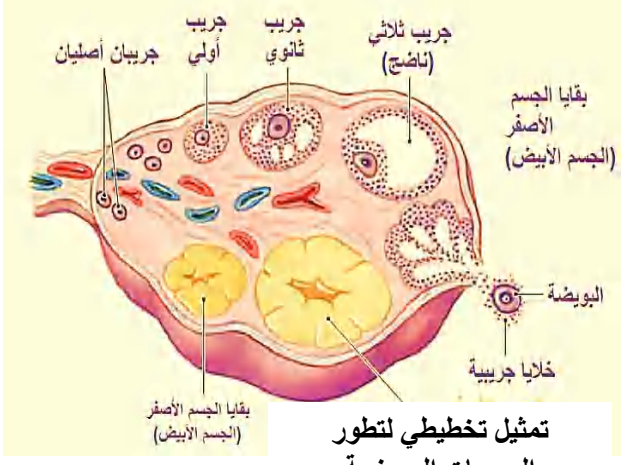


الجهاز التناسلي عند انثى الانسان

2 تركيب المبيض:

عضو لوزي الشكل يقع خلف الكليتان يقابل كل مبيض بقمع يتكون من منطقتين:

- منطقة محيطية تسمى القشرة غني بالجريبات ومنطقة مركزية تدعى اللب غنية بالأوعية الدموية



تمثيل تخطيطي لتطور الجريبات المبيضية

الجريبات: هي تشكيلات تحمل البويضات وهي تتوضع دائما في المحيط الخارجي (القشرة) المبيض تمر الجريبات الصغيرة بعدة مراحل من التطور حتى تصبح جريبات ناضجة تحمل الخلية البيضية من الدرجة 2.

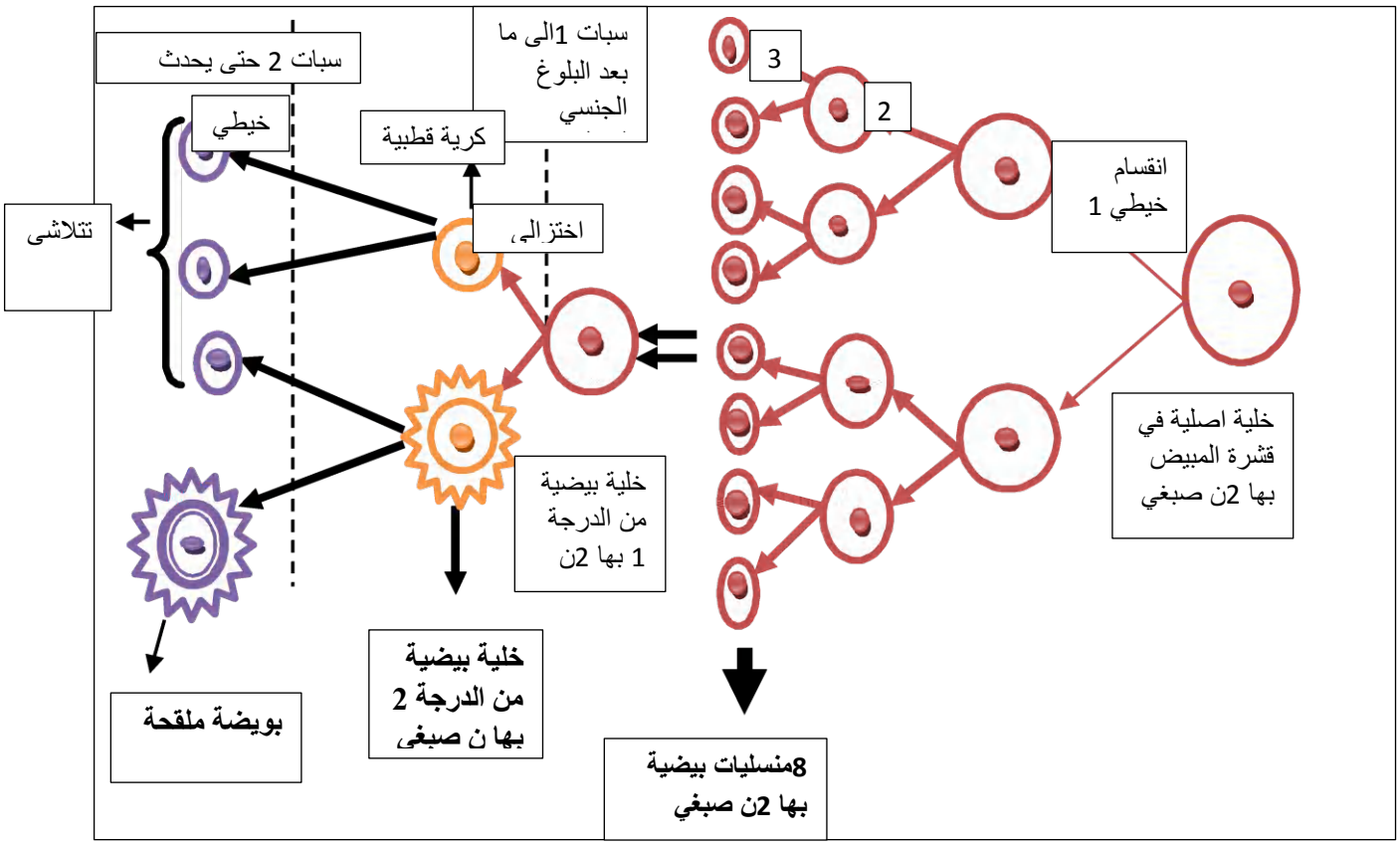
رسم تخطيطي لجريب مجوف

التعليمات:

1 حدد المكونات الاساسية للمبيض

المناقشة: المكونات الاساسية للمبيض: منطقة محيطية تسمى القشرة غني بالجريبات ومنطقة مركزية تدعى اللب غنية بالأوعية الدموي

مراحل تشكل البويضات: البويضة خلية جنسية ناتجة عن تحول لخلية بيضية اصلية واقعة في قشرة المبيض، يمثل المخطط الموالي مراحل تشكل البويضات:



التعليمات:

1. حدد أصل منشأ النطاف
2. ماهي مراحل تشكل البويضات
3. قارن بين النطفة والبويضة

المناقشة:

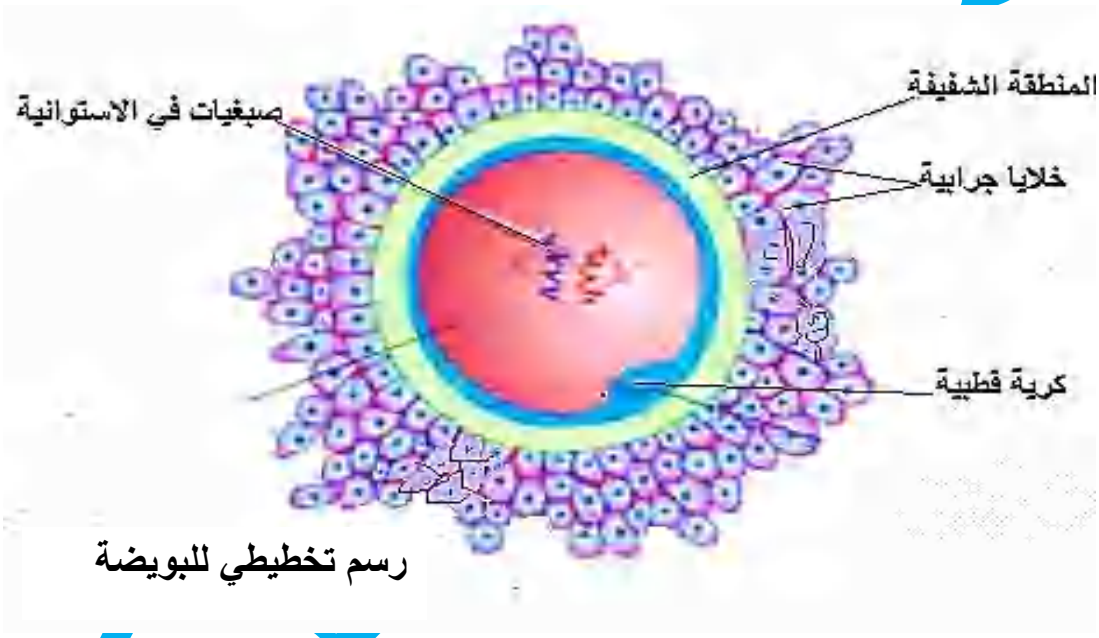
1 أصل منشأ البويضات : تحتوي الجريبات على البويضات يبدا تشكلها في مرحلة الجنينية للأنثى (من الشهر 3 الى 6) حيث تتم مرحلة التكاثر والنمو بنفس طريقة تشكل النطاف ويتوقف التشكل اذ تبقى الخلية البيضية من المرتبة 1 في حالة سبات الى ما بعد البلوغ الجنسي اما مرحلة النضج بعد البلوغ الجنسي حيث يبدا تطور الجريبات الاولية كل شهر بالتناوب بين المبيضين الايمن و الايسر تكمل الخلية البيضية من المرتبة 1 انقسامها الاختزالي لتعطي خلية بيضية من المرتبة 2 وكرية قطبية وهنا يقترب الجريب الناضج من جدار المبيض الذي يرق و ينفجر ملقيا بالبويضة من الدرجة 2 في تجويف البطن ليلتقطها الصيوان للقناة الناقلة للبويض وتكون بقايا جريب الجسم الاصفر .

2 مراحل تشكل الامشاج الانثوية:

التكاثر: تمر الخلية الاصلية بها 2ن صبغي بانقسامات متتالية لتعطي 8 منسليات بيضية بها 2ن صبغي.

النمو: تنمو المنسليات البيضية ويزداد حجمها وتسمى خلايا بيضية من الدرجة 1 بها 2ن صبغي وتبقى هذه الاخيرة في حالة سبات الى ما بعد البلوغ الجنسي.

النضج : بعد البلوغ الجنسي تنقسم الخلية البيضية من الدرجة 1 بها 2ن صبغي انقسام اختزالي الى خليتين غير متساويتين في الحجم احداهما صغيرة تدعى الكرية القطبية و اخرى كبيرة تعرف بالخلية البيضية من الدرجة 2 بها صبغي تخرج من المبيض في مرحلة الاباضة حيث تبقى الخلية البيضية في حالة سبات وتتلاشى اذا لم يحدث القاح اما في حدوث الالقاح تواصل انقسامها الخيطي المتوقف في المرحلة الاستوائية فتعطي الكرية القطبية كريتان قطبيتان اما البويضة من الدرجة 2 تعطي كرية قطبية ثالثة وبويضة ناضجة ملقحة حيث الكريات القطبية تتلاشى يعني ان الحيوان المنوي يعطي استفاقة فيزيولوجية للخلية البيضية من الدرجة 2 .



رسم تخطيطي للبويضة

مقارنة بين النطفة والبويضة:

النطفة	البويضة
- إنتاجا كثير 133مليون/في المليمتر. - طولها 03ميكرون. - تتحرك بسوط - . رأسها مفلطح يحتوي النواة. -إنتاجها مستمر	- إنتاجها قليل. - قطرها 133ميكرون. - ليس لها عناصر للحركة. - تحوي هيولاها مواد مغذية. - تنتج كل شهر واحدة.

ارساء المورد:

يبدأ تشكل الامشاج الأنثوية في المرحلة الجنينية للأنثى (من الشهر3 الى 6) الى غاية سن اليأس انطلاقا من خلايا بيضية اصلية في قشرة المبيض وتمر بعدة مراحل : التضاعف والنمو والنضج والتمايز حيث يكون هناك سبات وتوقف عن الانقسامات لفترة معينة أثناء التشكل .

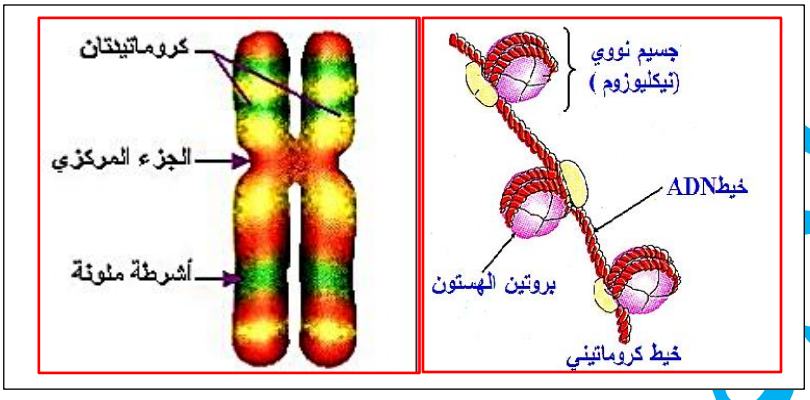
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي أ: من تشكل الامشاج الى الالقاح
❖ النشاط 3: أحلل سلوك الصبغيات أثناء تشكل الامشاج.

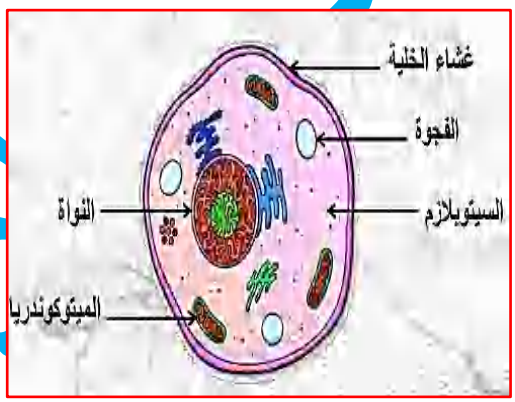
➢ وضعية تعلم انطلاقية: تنتج الامشاج تتشكل انطلاقا من خلايا جسمية منسليه في المبيضين والخصيتين بعد مرورهما بعدة مراحل وتعرف كل خلية مكونة من نواة تضم مكونات اساسية اهمها الصبغيات.

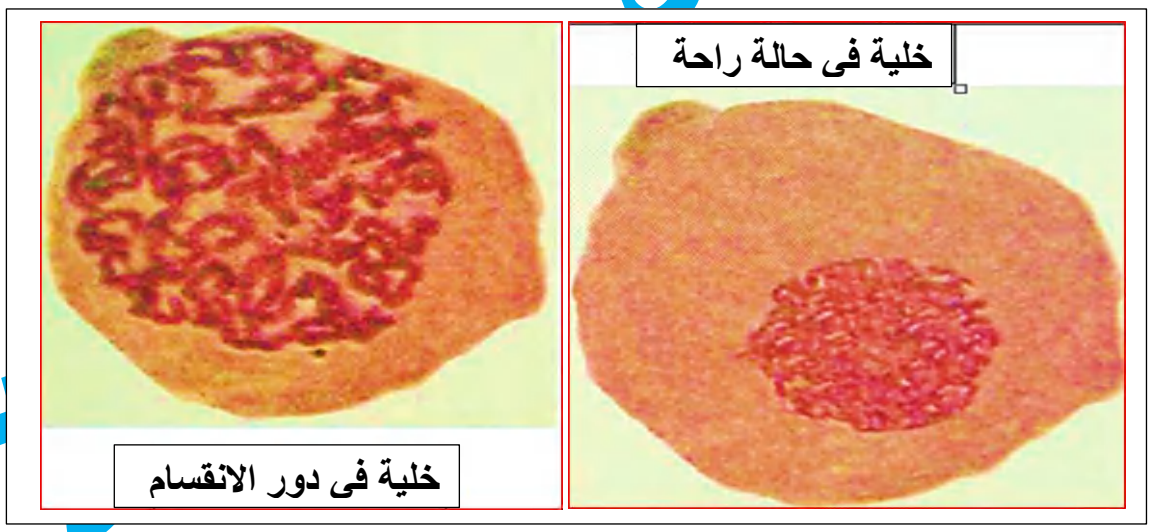
؟ المشكل: ماهي بنية الصبغيات وماهو سلوكها أثناء تشكل الامشاج؟

1 بنية الصبغيات :

لوحظ أثناء الانقسامات الخلوية أن محتوى النواة يتحول الى خيوط ملتفة محبة للأصبغة تدعى الصبغيات.







التعليمات:

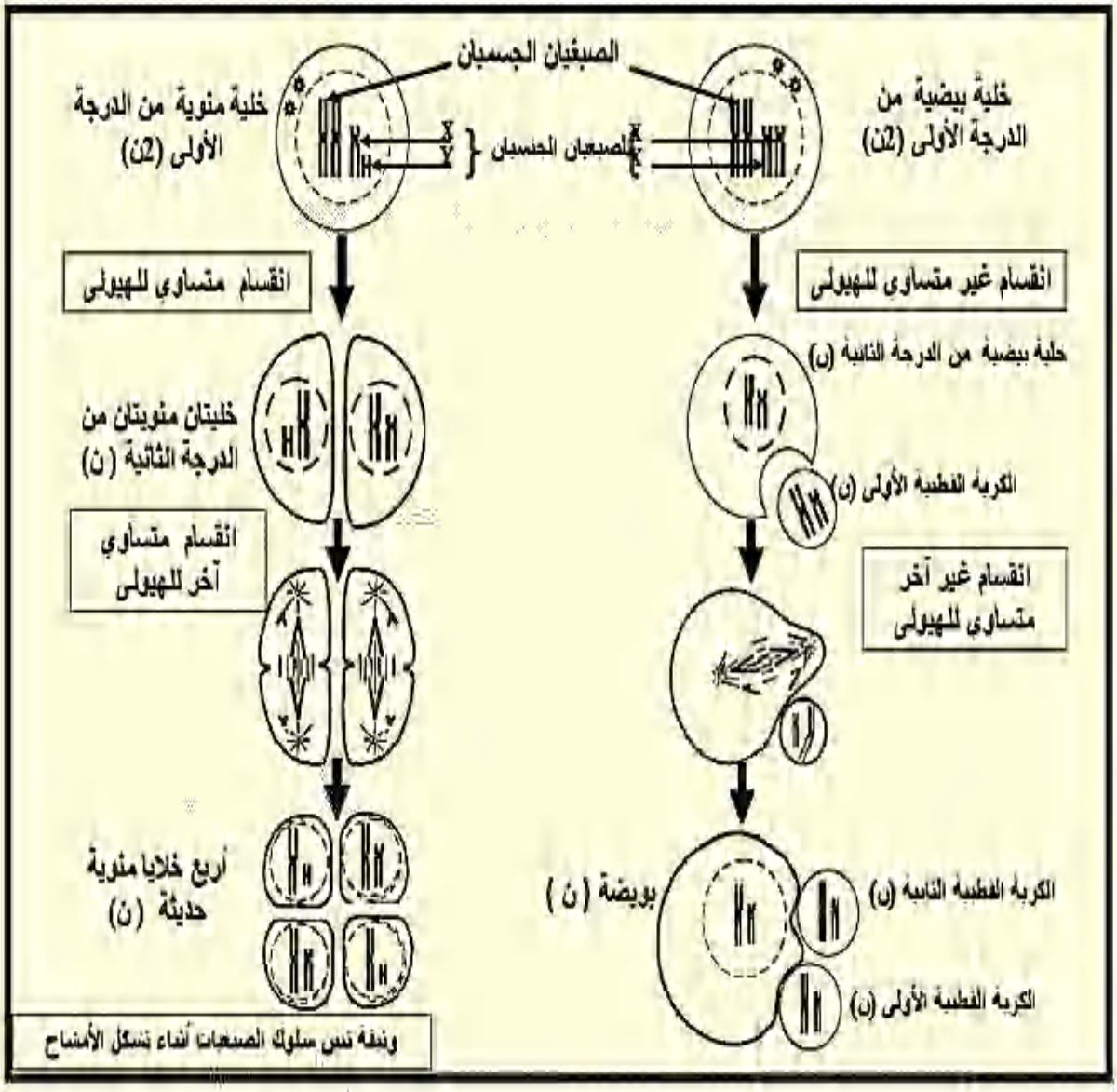
1 قارن بين الخلية في حالة راحة وفي حالة الانقسام.

المناقشة:

✓ الخلية في حالة راحة: النواة صغيرة وتظهر الصبغيات على شكل كتلة متداخلة فيما بينها رقيقة وطويلة تدعى الصبغين (الكروماتين) Chromatine.
✓ الخلية في حالة الانقسام: النواة كبيرة تظهر الصبغيات ثخينة قصيرة واضحة على شكل خيوط وتسمى الصبغيات. Chromosomes

2 / سلوك الصبغيات اثناء تشكل الامشاج:

ن عدد أنواع الصبغيات وتساوي 3 أنواع | عدد الصبغيات = 6



التعليمات:

1 ما هو عدد الصبغيات في الخلايا الاصلية في المناسل وكيف يعبر عنه.
2 ما هو سلوك الصبغيات اثناء تشكل الامشاج (قارن بين الخلايا من الدرجة الاولى والخلايا الناتجة من حيث عدد الصبغيات).
3 كيف نميز بين خلية جسمية وخلية مشيج.

المناقشة:

✓ 1 عدد الصبغيات في الخلايا الاصلية في المناسل الذكرية والانثوية هو 2ن = 46 صبغي حيث تكون عل شكل ازواج متماثلة ويدعى الصبغيات من الزوج 1 الى 22بالصبغيات الجسمية اما الزوج الاخير 23 يدعى الصبغيان الجنسيان.
✓ 2 تمثل في الوثيقة الصبغيات مختصرة في الخلية الاصلية بأربعة فقط (زوج جسمي كبير) و (زوج جنسي جنسي صغير)

- قبل الانقسام يكون عدد الصبغيات 2ن= 46.
- تمر الخلية المنوية والخلية البيضية من الدرجة الاولى بهما 2ن صبغي بانقسام منصف ويشمل الاختزالي يليه الانقسام الخيطي المتساوي حيث في الاختزالي ينفصل الصبغيان المتماثلان في الازواج.
- اما الخيطي المتساوي فتنفصل الكروماتيدتان المتطابقتان وفي نهاية الانقسام المنصف نتحصل على خلايا بها نصف عدد صبغيات الخلية الاصلية وتسمى الخلايا الجنسية.

✓ 3 نميز بين الخلية الجسمية والجنسية حيث الخلية الجسمية تحتوي 46 صبغي تكون الصبغيات على شكل ازواج متماثلة ام الجنسية وهما النطفة او البويضة تحوي 23 صبغي تكون الصبغيات عل شكل فرادى.

- والصيغة الصبغية لنطفة ن= 22+X او ن= 22+ Y
- والصيغة الصبغية للبويضة ن= 22+X

ارساء المورد:

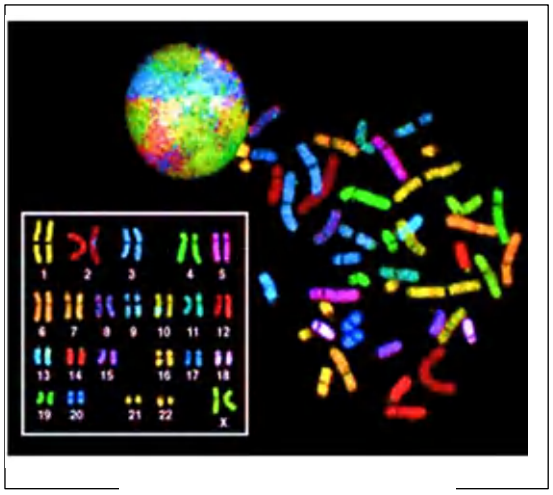
الصبغياتChromosomes : خيوط قابلة للتلون تتواجد في أنوية الخلايا تظهر بوضوح أثناء الانقسامات الخلوية، تتكون الصبغيات أساسا من جزيئة ال ADN (الحمض الريبي النووي المنقوص الاكسجين Acide désoxyribonucléique) مرتبطة ببروتينات(هستونات).

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي أ: من تشكل الامشاج الى الالقاح
❖ النشاط 04: أعرف النمط النووي.

➢ **وضعية تعلم انطلاقية:** يتغير عدد الكروموزومات من نوع لأخر، لكن جميع خلايا النوع الواحد تحمل نفس العدد تماما من الكروموزومات.

؟ المشكل: ماذا عن الذخيرة الكروموزومية للإنسان؟

1مراحل انجاز طابع نووي:



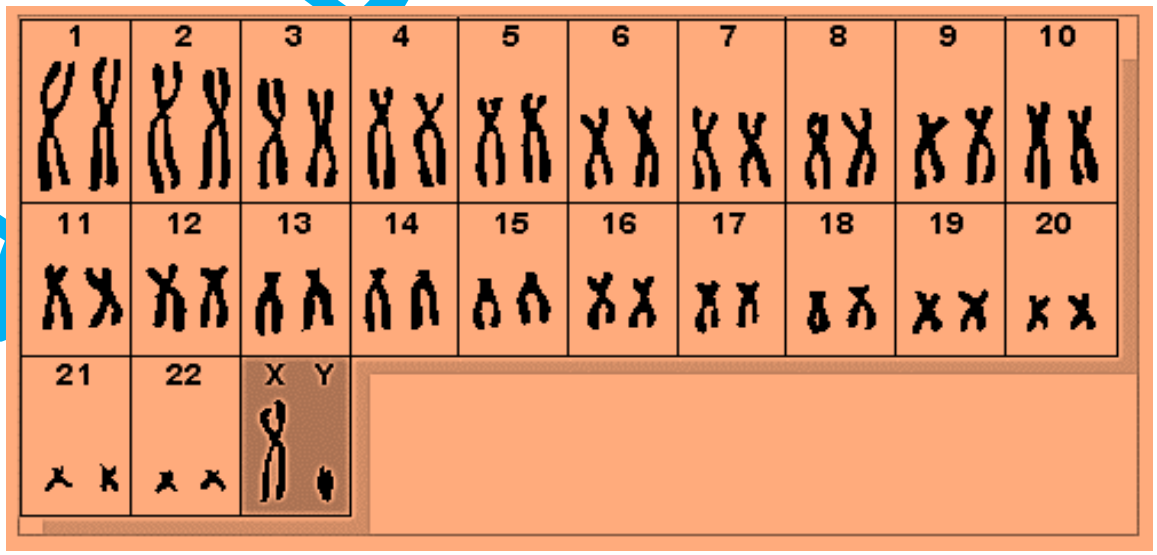
اعداد نمط نووي مخبريا

لا ترى صبغيات الانسان بوضوح الا أثناء الانقسام فيوقف الانقسام المتساوي في المرحلة الاستوائية بإضافة مادة الكوليشسين التي تمنع تشكل الالياف الكروموزومية

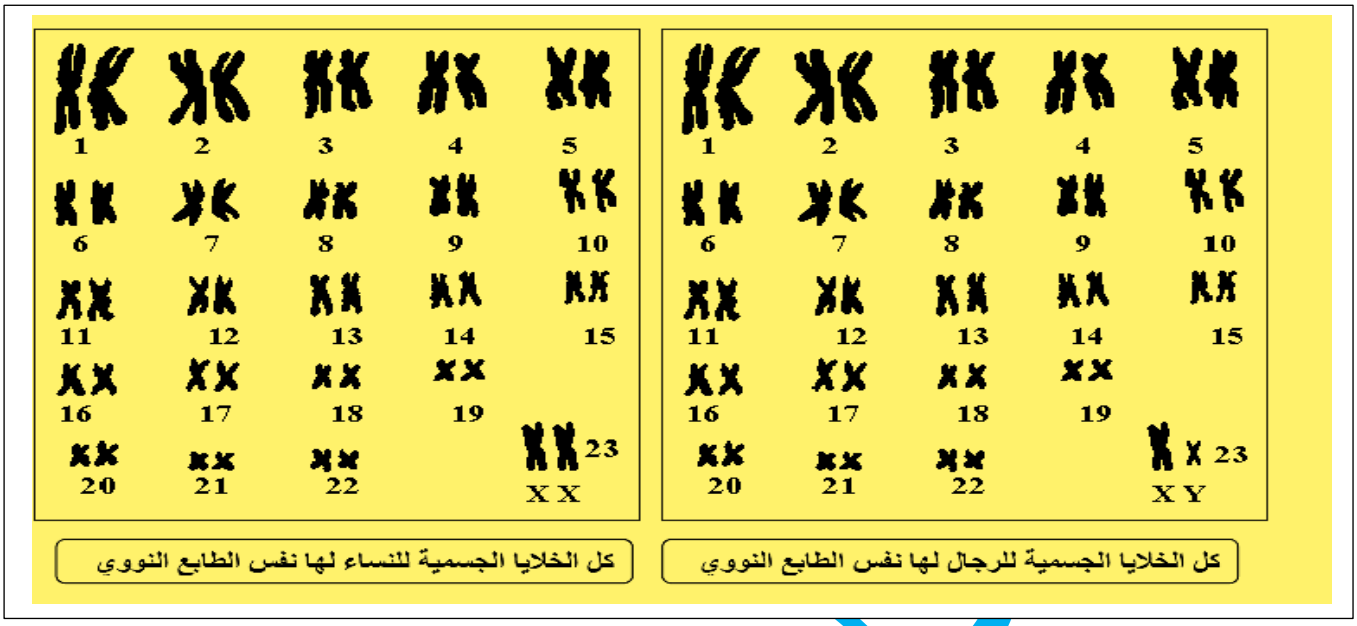
- تفجير الخلايا فوق صفيحة زجاجية لبعثرت ونشر صبغياتها ثم تثبت الصبغيات وتلون ثم تصويرها،
- نتحصل على عدد وشكل من الصبغيات وهو ما يعرف بالطابع أو النمط النووي.

2 أسس ترتيب الصبغيات:

ونتحصل على الطابع نووي مرتبا بتجميع الصبغيات المتماثلة في أزواج تبعا لشكلها وطولها أو وفق معايير طولها التنازلي، وضعية الجزء المركزي وتموقع أشرطة التلوين العرضية الصبغيات.



3 النمط النووي للخلايا الجسمية عند الانسان:



التعليمات:

1 قارن بين النمطين النوويين

المناقشة:

✓ وبملاحظة الطابع النووي عند الرجل والمرأة نجد أن جميع الأزواج من الصبغيات (22زوج) متماثلة فيما بينها مثنى مثنى وهي متماثلة عند الرجل والمرأة وتسمى الصبغيات الجسمية، بينما الزوج 23 فيختلفان عند الرجل (حيث يرمز للأكبر بالحرف X وللأصغر بالحرف Y) وهما متماثلين عند المرأة (ويرمز لهما بالحرف X) ويسمى هذا الزوج بالصبغيات الجنسية لأنهما يميزان الجنس الذكري عن الأنثوي.

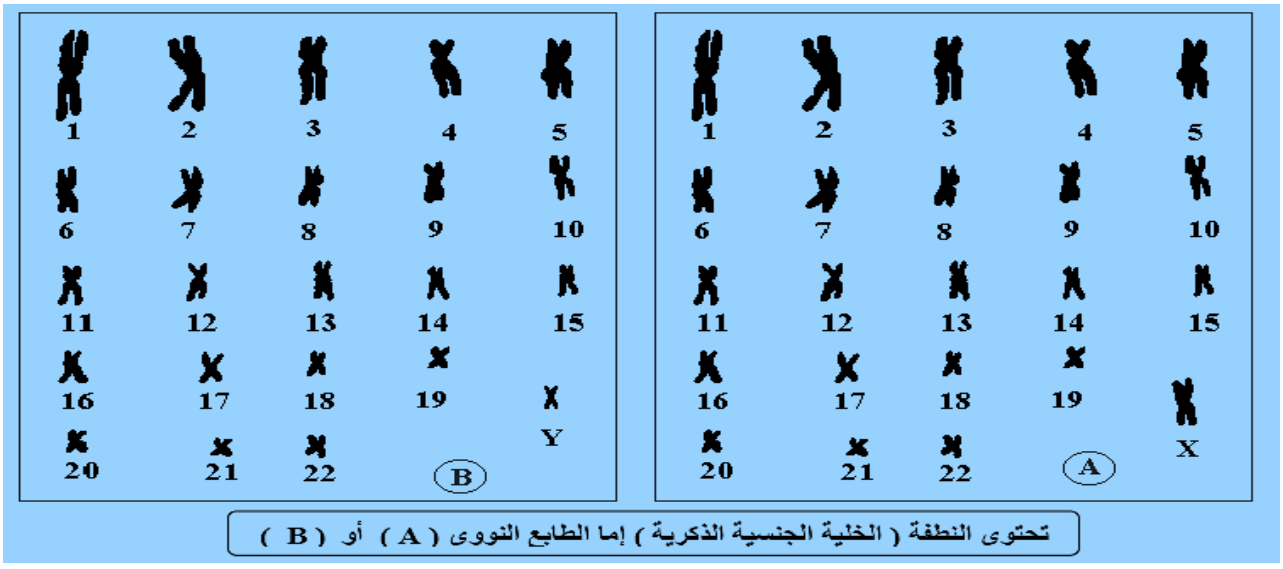
تتواجد الصبغيات في الخلية الجسمية على شكل ازواج متشابهة وتشكل نمط نووي يعبر عنه ب 2ن صبغي عند الانسان 2ن = 46.

يتجلى الاختلاف بين الذكر والانثى على مستوى الزوج 23 الذي عند الذكرXY عند الانثى و XXيشكل زوج جنسيا

الصيغة الصبغية عند: الذكر (2 ن = 44+ XY)

المراءة (2ن= 44+ XX)

4 النمط النووي للخلايا الجنسية عند الانسان:



التعليمات:

1. كم عدد الصبغيات في الامشاج مع كتابة الصيغة الصبغية لكل مشيج
2. قدم تعريف لطبع النووي

المناقشة:

عدد الصبغيات في الامشاج هو 23 صبغي حيث تحمل الامشاج نصف العدد الصبغي للخلية الجسمية يعبر عنه ب ن صبغي

الصيغة الصبغية لنطفة ن= 22+X او ن= 22+ Y

الصيغة الصبغية للبويضة ن= 22+X

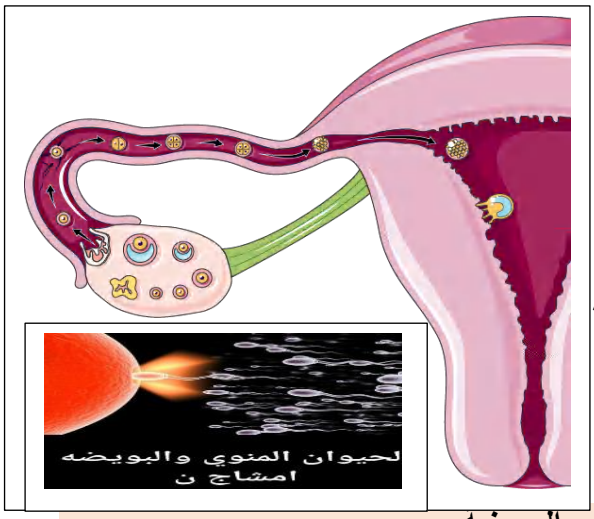
ارساء المورد

تعريف الطابع النووي Caryotype: هو عدد الصبغيات الموجودة في أنوية الخلايا لكل كائن حي معين.

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي أ: من تشكل الامشاج الى الالقاح
❖ النشاط 05: ابين دور الالقاح في ضمان استمرارية النوع.

➢ وضعية تعلم انطلاقية: عرفت ان الامشاج الذكرية والانثوية تحمل نصف عدد الصبغيات لخلية جسمية أي 23 صبغي عند الانسان.

؟ المشكل: ماهي الظاهرة التي تفسر هذا الاختلاف؟ وما هي أهم مراحلها؟



1التقاء الخلايا التكاثرية

من بين 300مليون نطفة توضع في مهبل الأنثى، تتمكن بعض مئات منها فقط من الوصول الى البويضة بعد ان تجتاز حوالي 15 سم في الجهاز التناسلي للمراءة وتتميز النطاف بحركة سريعة غير انها لا تعيش الا 4 او 5 ايام داخل المجاري التناسلية

التعليمات:

1 أذكر المسالك التناسلية التي تمر بها النطاف حتى تصل الى البويضه.
2 اين تلتقي النطاف بالبويضة؟
3 كيف تسمى العملية التي تمت بين النطفة والبويضة؟

المناقشة:

بعض المئات فقط من النطاف تتمكن من الوصول الى البويضة بعد ان تجتاز حوالي 15سم في الجهاز التناسلي الانثوي (المهبل والرحم والقناة الناقلة للبيوض وتلتقي النطاف بالبويضات في الثلث الاول من القناة الناقلة للبيوض وتسمى ظاهرة الالقاح

ب مراحل الالقاح Fertilisation:

1- انجذاب النطاف نحو البويضات: تنجذب النطاف نحو البويضات لان البويضة تفرز مادة كيميائية (المادة تتخرب بالحرارة وبالأحماض والكحول وبالتالي فهي من طبيعة بروتينية تتميز بالنوعية تؤثر على النطاف فقط).

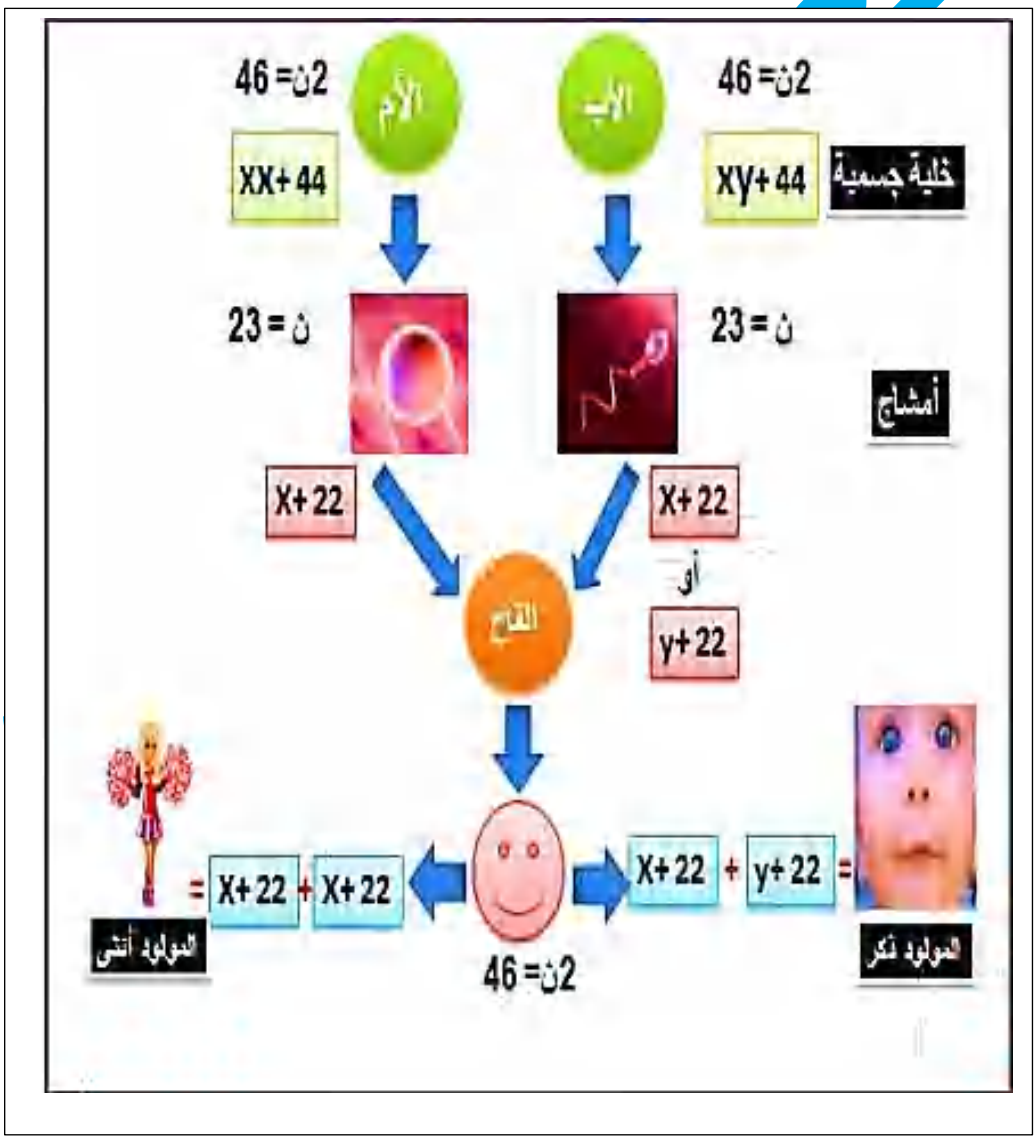
2- **الالتصاق:** تلتصق النطاف بأعداد كبيرة بغلاف البويضة مما يؤدي الى تنشيطها ويتشكل في غلافها مخروط الانجذاب وذلك بفضل الانزيمات التي تفرزها النطاف.

3- **مرحلة الدخول:** تدخل نواة النطفة من المخروط المتشكل بتأثير الانزيمات التي تعمل على هضم غلاف البويضة (وتنشط البويضة يتشكل حولها غلاف جديد يسمى غشاء الالقاح وتطرح الهيولي سائل لزج يسمى السائل المحيطي وهذه التبدلات تؤدي الى تقلص الهيولى بنسبة كبيرة وتستعيد نشاطها الحيوي)

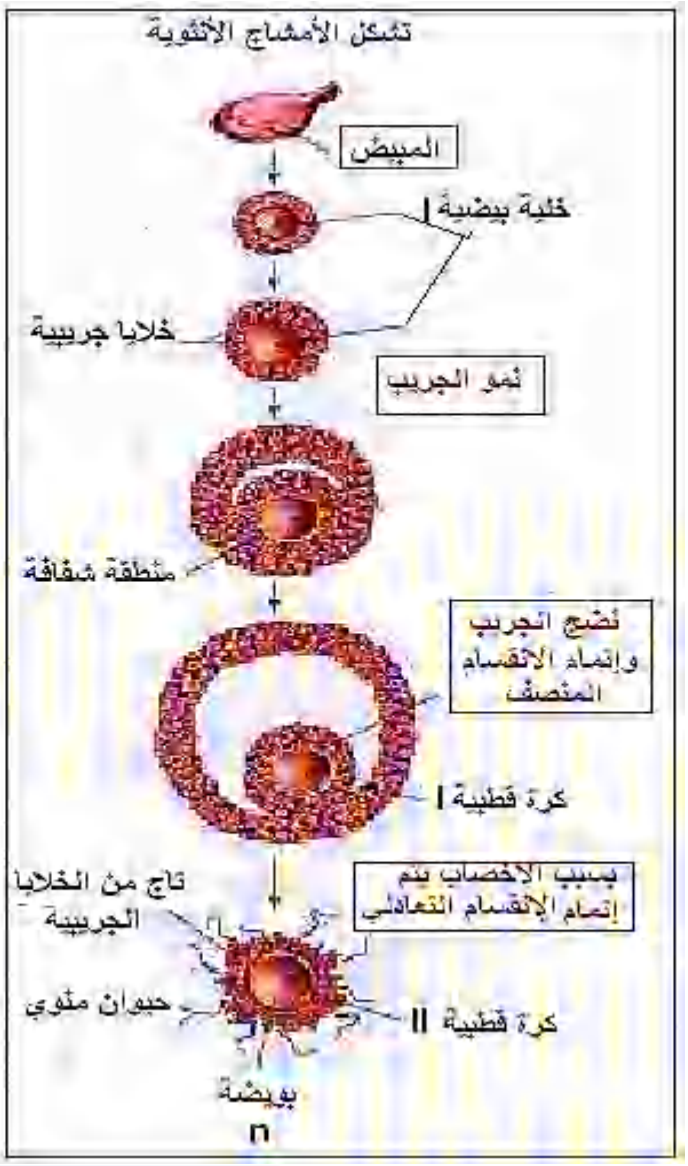
4- **مرحلة الاندماج:** بعد دخول نواة النطفة تتوغل داخل هيولى البويضة حتى تندمج النواتين مشكلة نواة واحدة وهي نواة البويضة الملقحة الز يقوت بها 2ن صبغي.

ارساء المورد

تعريف الالقاح: هو العودة للحالة ثنائية الصيغة الصبغية (2ن) في البيضة الملقحة التي تكون منطلق لنشأة فرد جديد.



حصيلة التعلمات بالتمثيل التخطيطي



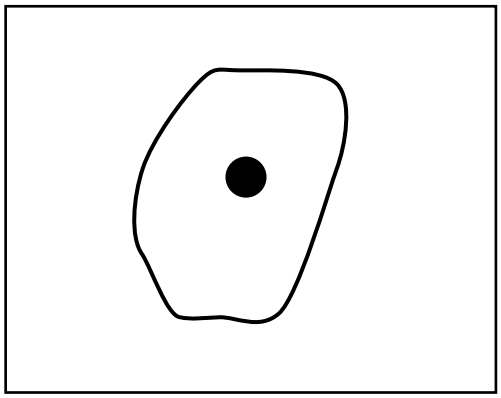
تشكل الامشاج الذكرية والانثوية

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي أ من
تشكل الامشاج الى الالقاح

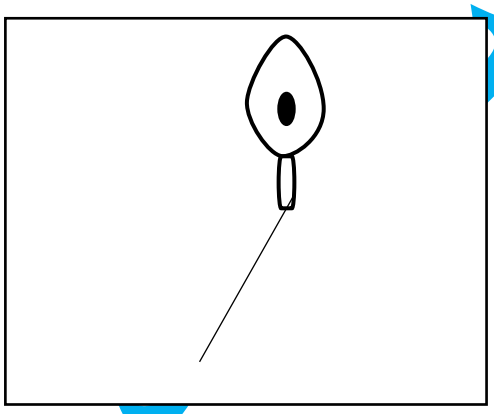
تمرين الاول:

للعنصرين المبينين في الشكلين التالين دور هام في الحفاظ على بقاء الانسان واستمرار نوعه

1- سم عنصرين (A) و(B) .
2- حدد بدقة مقر تشكل كل منهما.
3- بين العنصر الذي يتحكم في جنس الفرد الناتج عن اندماج عنصر الشكل (A) مع عنصر الشكل (B)
- برر اجابتك



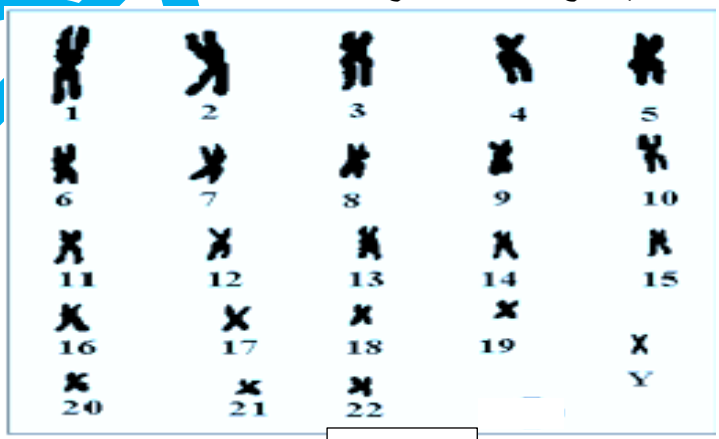
الشكلB



الشكل A

تمرين الثاني:

1) تتمثل الوثيقة 1 نمطا نوويا لخلية عند الانسان.
2) اكتب الصيغة الصبغية للنمط النووي لهذه الخلية.
3) ما نوع الخلية التي اخذ منها هذا النمط النووي مع التعليل.
4) حدد جنس الشخص الذي أنتج هذه الخلية مع التعليل.



الوثيقة 1

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية

المقطع البيداغوجي ب 2 ساعات
دعامة انتقال الصفات الوراثية

مركبات الكفاءة:
تعريف الصبغيات كدعامة لانتقال الصفات الوراثية

الانشطةالمختلفة:
- **النشاط 1:** أميز بين صفات الفرد ساعة
- **النشاط 2:** أبين مقر المعلومة الوراثية ساعة

معايير مؤشرات الكفاءة:

مع1: يميز النواة كحامل للدعامة الوراثية.

- يصف تجربة تبرز دور النواة في انتقال الصفات الوراثية.

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي ب: دعامة انتقال الصفات الوراثية
❖ النشاط 01: أميز بين صفات الفرد.

➢ وضعية تعلم انطلاقية: تظهر على الابناء صفات جسمية تشبه صفات الابوين او الاجداد

؟ المشكل: ماذا تسمى هذه الصفات وكيف تنتقل من الاباء الى الابناء؟

1 تشابهات واختلافات بين الافراد:

جميع أفراد البشر يمتلكون صفات مشتركة خاصة بالنوع البشري

1- النوع الحيوي البشري

التعليمات:

1 حدد مخلف الصفات التي تميز النوع البشري عن باقي الانواع الاخرى وماذا تدعى.
2 حدد الصفات التي تختلف من شخص لأخر وماذا تدعى.

المناقشة:

تعريف الصفات النوعية: يتميز الانسان عن باقي الكائنات الحية بجملة من الصفات (القامة المنتصبة، قلة الشعر على الجسم ....

education-onec-dz.blogspot.com

تعريف الصفات الفردية: تظهر على الافراد صفات جسمية تميز كل فرد عن الاخر مثل (الطول، لون البشرة، لون العيون، شكل الانف ....) .

2 الصفات الوراثية:

التعليمات

1 حدد مختلف الصفات التي نجدها عند الاباء والابناء معا وماذا يمكن ان نسمي هذه الصفات.

المناقشة:

✓ 1 تظهر على الابناء صفات جسمية (الطول، لون البشرة و ....) تشبه صفات الابوين الظاهرية كليهما او أحدهما وتسمى الصفات الوراثية.

3 الصفات الغير وراثية (مكتسبة):

رياضي مفتول العضلات

اسمرار البشرة تحت تأثير الشمس

التعليمات:

1 هل يمكن ان نقول ان هذه الصفات وراثية ولماذا؟

المناقشة: لا يمكن ان نقول ان هذه الصفات وراثية لأنها لا تورث من الاباء الى الابناء فهي تكتسب من الحيط الخارجي.

تعريف الصفة الوراثية: هي علامة مميزة تنتقل من (تورث) من جيل لأخر مثل لون الشعر شكل الوجه .... وتشكل مجموع هذه الصفات النمط الظاهري.

تعريف النمط الظاهري Phénotype: هو مجموع الصفات الوراثية الجسمية التي تظهر على الفرد.

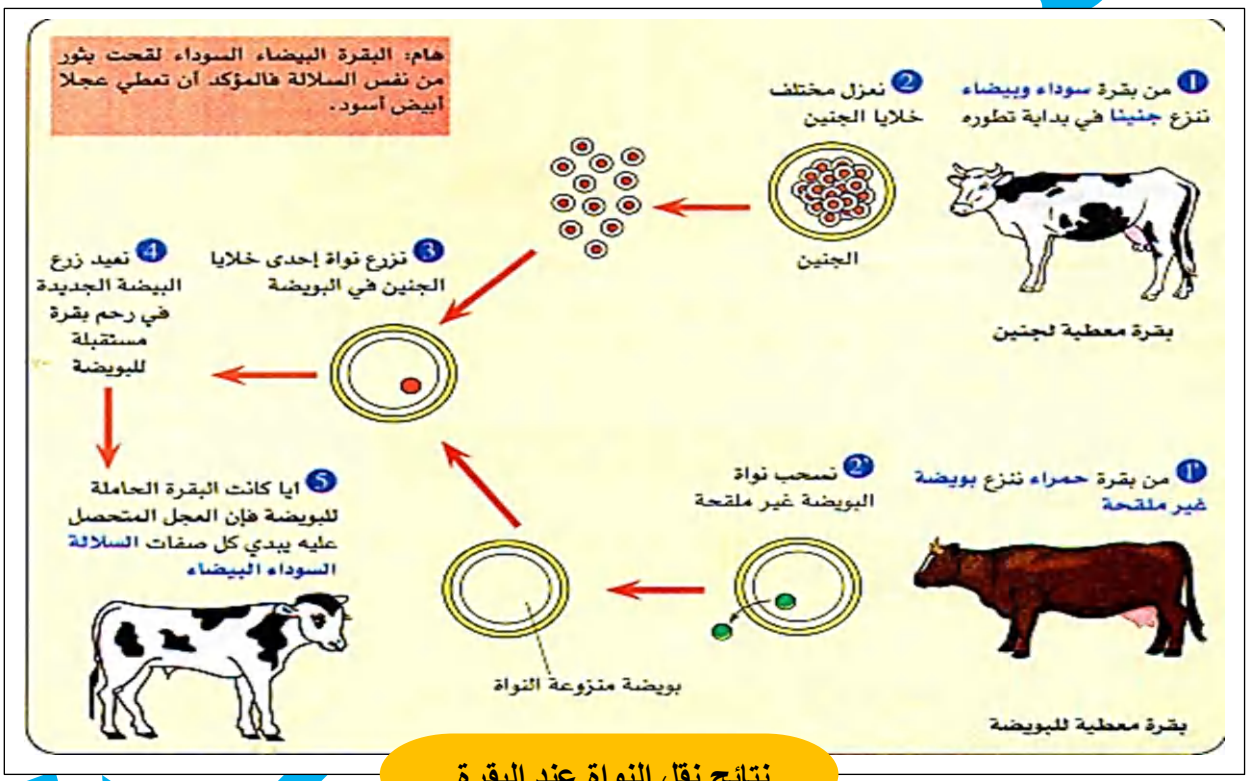
الصفات المكتسبة: وهي علامة مميزة لا تنتقل من جيل لأخر وانما تكتسب بالممارسات اليومية

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي ب: دعامة انتقال الصفات الوراثية
❖ النشاط02: أبين مقر المعلومة الوراثية.

➢ وضعية تعلم انطلاقية: جسم الانسان مكون من ملايين من الخلايا المتجمعة بشكل منتظم وجد دقيق هذا ما يجعلنا نسلم انه هناك مخطط صنع جسم الانسان.

؟ المشكل: ما مقر هذا المخطط المسؤول عن انتقال الصفات الوراثية؟

1تحديد مقر المعلومة الوراثية: تجربة أجريت على الابقار بغرض الحصول على أفراد تحمل صفات مرغوب فيها، مراحل التجربة ونتائجها توضحها التالية:



نتائج نقل النواة عند البقرة

التعليمات:

1 من اين ورث العجل اللون الاحمر؟ من القرة التي أخذت منها النواة.
2 وماهو مقر المعلومة الوراثية؟

المناقشة:

✓ 1 ورث العجل اللون الاحمر من القرة التي أخذت منها النواة.

مقر المعلومة الوراثية هو النواة

2 مقارنة سلوك الصبغيات بانتقال الصفات الوراثية:

*دراسة انتقال صفة واحدة (الهجونة الاحادية):

المرحلة الاولى:

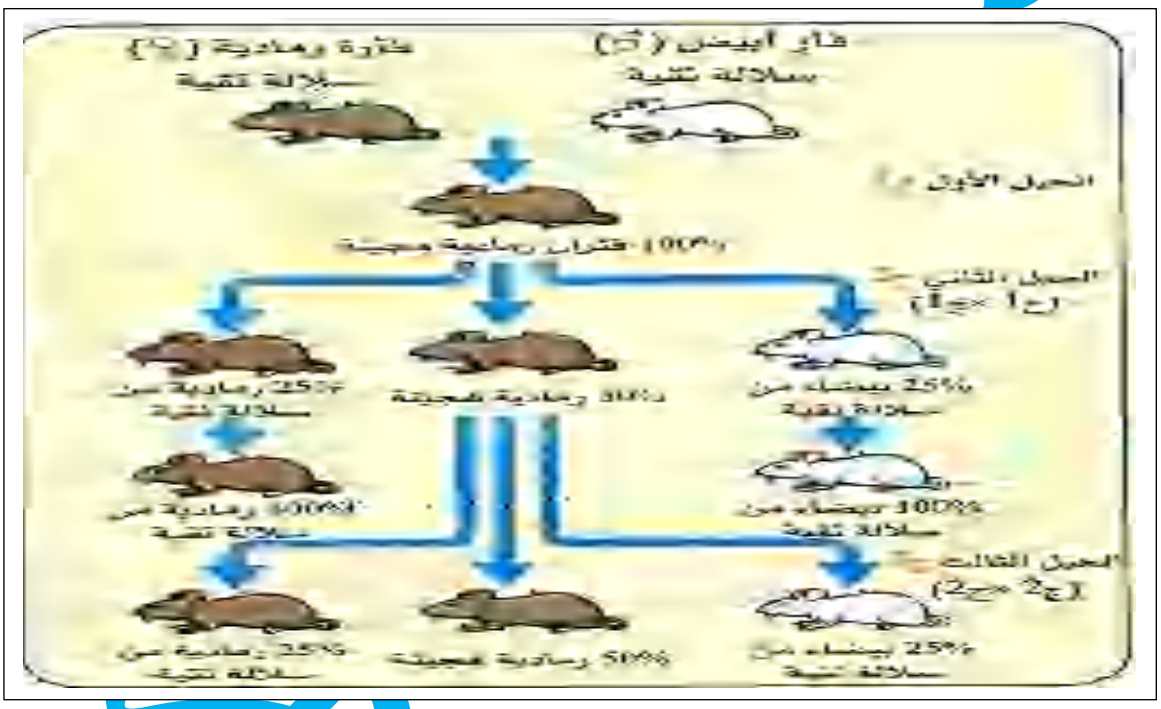
اجري تصالب (تهجين) بين سلالتين نقيتين لفئران يختلفان عن بعضهما بصفة واحدة الاولى ذات وبر ابيض والثانية ذات وبر رمادي يدعى هذا التصالب بالهجونة الاحادية.

النتائج: تحصلنا على افراد الجيل 1 (100%) فئران رمادية هجينة.

المرحلة الثانية:

تم تصالب افراد الجيل 1 فيما بينها وكانت النتائج.

النتائج: تحصلنا على فئران 25%بيضاء سلالة نقية و50 %رمادية هجينة و25 %رمادية سلالة نقية.



التعليمات: فسر النتائج حيث:

1. ماذا تلاحظ عن افراد الجيل 1.
2. وهل تشبه أحد الاباء؟ ماذا يمكن ان نقول عن الاباء؟
3. على ماذا يدل ظهور صفة الشعر الرمادي 100%في الجيل 1 وهل اختفاء صفة الشعر الأبيض في الجيل 1 يدل على ذهابه كليا؟

المناقشة:

- ✓ 1كل الافراد متشابهة فيما بينها (100%) وتسمى افراد هجينة.
- ✓ 2وتشبه أحد الابوين لذا نقول ان الاباء أنقياء.
- ✓ 3 يدل ظهور صفة الشعر الرمادي 100%في الجيل 1 على ان صفة الشعر الرمادي سائدة واختفاء صفة الشعر الأبيض لا يدل على ذهابها كليا لأنها ظهرت في الجيل 2 لهذا تسمى الصفة المتنحية.

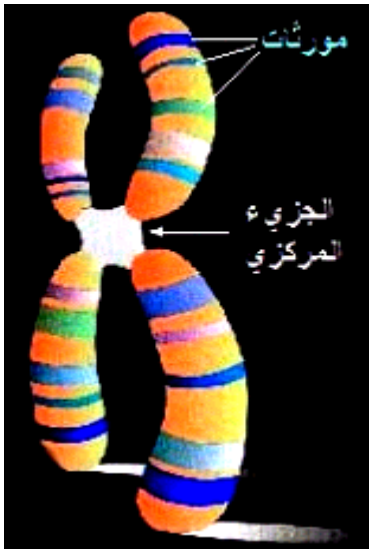
السلالة النقية: هي السلالة التي تعطي افراد متشابهة فيما بينها ومشابهة للأباء عبر أجيال متعاقبة.

الافراد الهجينة: هي أفراد تحمل الصفتين السائدة والمتنحية.

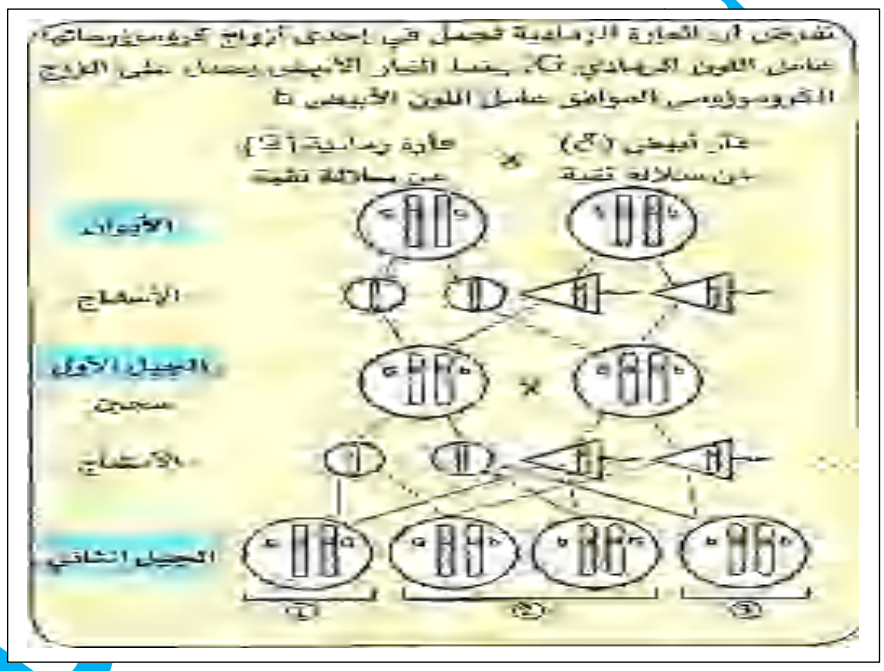
تعريف الصفة السائدة: هي صفة أحد الابوين التي تظهر في الجيل 1 100%وافراد الجيل 2 بنسبة 75 %

تعريف الصفة المتنحية: هي صفة أحد الابوين التي لا تظهر في الجيل 1 وافراد الجيل 2 بنسبة 25 %

التفسير الصبغي للتصلبات بالعوامل الوراثية (الدعامة الوراثية على مستوى النواة) :



موقع المورثات على الصبغي



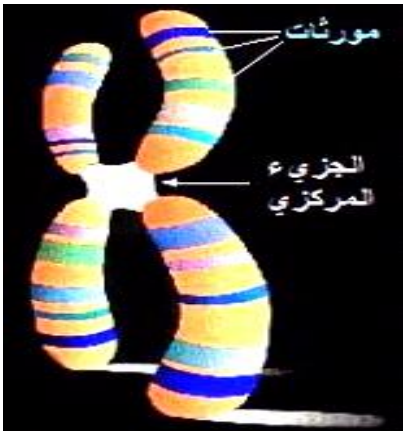
تمثل الصفة على الصبغيات بشريط ملون محدد الموقع تسمى **المورثة** فهي جزء من الصبغي ونمثلها **بأليلين (عاملين)** يتموضعان بشكل متناظر ويحتلان مكان محدد من الصبغي والمورثة مسؤولة عن ظهور صفة محددة ومجموع الصفات الوراثية المتعلقة بمظهر الكائن الحي تسمى النمط الظاهري الذي تحدده العوامل الوراثية وتنتقل من جيل لأخر عن طريق الامشاج

ومن خلال التفسير الصبغي للتصلبات يدل عل ان الصفات الوراثية تنتقل من جيل لأخر بفضل **الصبغيات الموجودة في النواة**

تعريف النمط الوراثي (التكويني) Génotype: هو مجموع العوامل الوراثية التي تحدد النمط الظاهري

- ✓ **الفرد المتماثل اللواقح (نقي): الاليلين متماثلين.**
- ✓ **الفرد المختلف اللواقح (هجين): الاليلين مختلفين.**

الطفرة الوراثية Mutation:



موقع المورثات على الصبغي

بما ان الصبغي يتركب من ADNوهستونات والمورثات قطع من الصبغيات فهي قطع من ADNتتمثل الدعامة الوراثية في قطع من ADN تدعى المورثات

مفهوم الطفرة الوراثية Mutation:

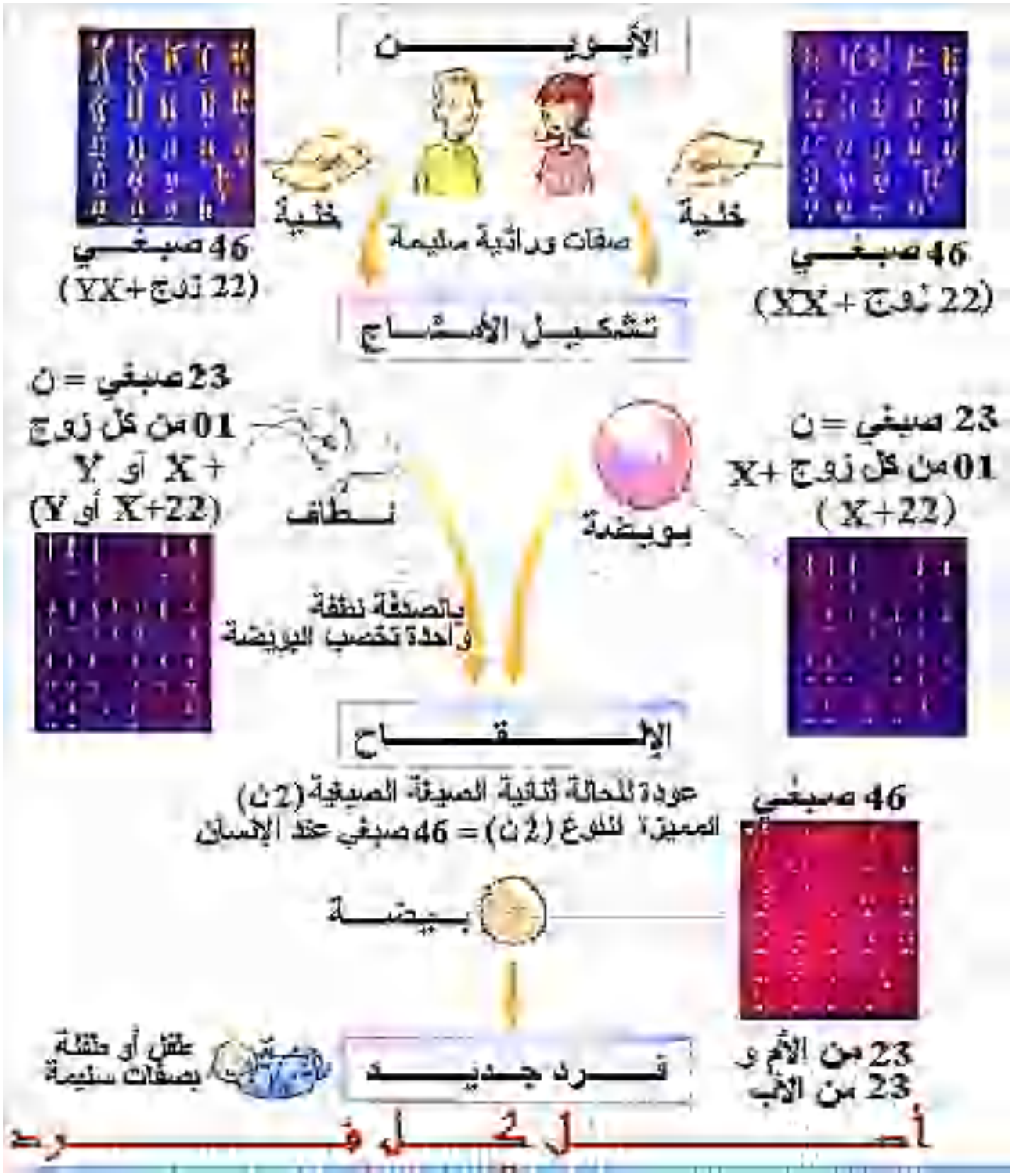
تتموضع المورثات على الكروموزومات (قطع من ADN) في شكل اشرطة محددة الموقع ويشكل هذه الاشرطة بعد احصاءها و تصنيفها جينوم بشري وقد تتعرض هذه الاشرطة لبعض العوامل مثل الاشعة فيرفق في تغيير الصفات لها و هذا ما يسمى بالطفرة الوراثية

تعريف الطفرة الوراثية: صفة جديدة (تغير على مستوى ل ADN) تظهر على أحد الافراد ثم تصبح وراثية وتنتج تحت تاثير عدة عوامل منها الاشعة السينية.

ارساء المورد:

- يوجد البرنامج الوراثي المسؤول عن نقل الصفات الوراثية الى الأبناء داخل نواة الخلية.
- تتمثل الدعامة الوراثية لنقل الصفات على مستوى النواة في الصبغيات، اذ أن كل جزء منها مسؤول عن صفة وراثية معينة
- عدد الصبغيات عند الانسان 46 صبغي نصفها يرثه من أمه والنصف الاخر يرثه من أبيه.

حصيلة التعلمات بالتمثيل التخطيطي

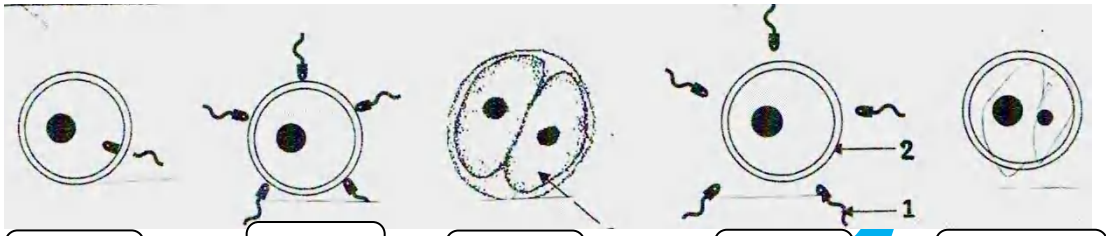


education-onec-dz.blogspot.com

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ب
دعامة انتقال الصفات الوراثية

التمرين الأول:

إليك رسومات الوثيقة (01) والتي تمثل مراحل لعملية حيوية هامة جدا:

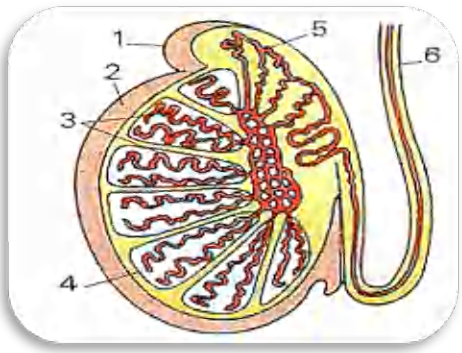


المرحلة – أ- | – ب - | – و - | – ج - | – د -

1. ضع عنوان مناسب لكل مرحلة، ثم رتب المراحل حسب تسلسلها الزمني؟
2. اكتب البيانات الملائمة لكل رقم مع كتابة الصيغة الصبغية لكل عنصر؟
3. عرف هذه العملية مع ذكر الهدف منها؟

التمرين الثاني:

أثبتت التجارب أن استئصال العضو الموضح في الوثيقة 1 يؤدي إلى العقم.



الوثيقة 01

الوثيقة 02

1-اكتب البيانات المرقمة مع إعطاء عنوان مناسب للوثيقة 01.

2-حدّد دور البنية الموضحة في الوثيقة 02.

3-اكتب مراحل تشكل البنية الموضحة في الوثيقة 02 (بدون شرح مع إعطاء الصيغة الصبغية لكل مرحلة).

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية

المقطع البيداغوجي ج 5 ساعات
الاختلالات الوراثية

مركبات الكفاءة:
نشر الوعي حول خطورة الزواج بين ذوي القرابة

الانشطةالمختلفة:
- **النشاط 1:** الثلاثية الكروموزومية 2ساعة
- **النشاط 2:** أسباب بعض الامراض 2ساعة
- **النشاط 3:** ابين خطورة الزواج بين ذوي القرابة ساعة

معابير مؤشرات الكفاءة:

مع1: يفسر بعض الاختلالات الوراثية
يربط بين اصابة الصبغي وتغير صفة وراثية.
يقدم امثلة عن انتقال الصفة المتغيرة وراثيا.

مع 2: يميز عواقب الاختلالات الوراثية
1 يقدم أمثلة عن ظهور أمراض نتيجة التعرض للإشعاعات.
يقدم أمثلة عن بعض عواقب الزواج بين ذوي القرابة.

- الميدان: الإنسان والصحة
- المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
- المقطع البيداغوجي ج الاختلالات الوراثية
- النشاط 01: الثلاثية الكروموزومية

➢ **وضعية تعلم انطلاقية:** جسم الانسان مكون من ملايين من الخلايا المتجمعة بشكل منتظم وجد دقيق هذا ما يجعلنا نسلم انه هناك مخطط صنع جسم الانسان.

؟ المشكل: ما مقر هذا المخطط المسؤول عن انتقال الصفات الوراثية؟

1 - بنت مصابة بالثلاثية الصبغية 21

1 الثلاثية الكروموزومية 21 أو تناذر Down:

يولد الطفل من بين 700 وهو مصاب بهذا المرض

وجميع الافراد المصابين بهذا التناذر يشتركون في

جميع الخصائص تكون العيون مشدودة الأطراف.

والايدي قصيرة ذات راحة تبدي انثناء وحيدا عرضيا.

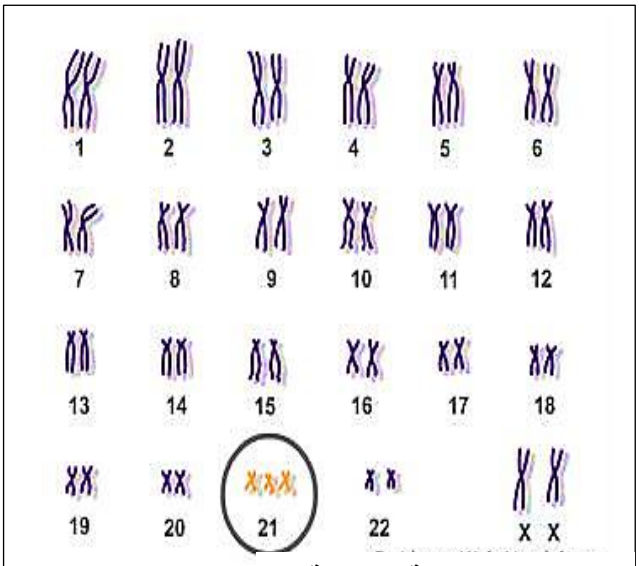
لا يتجاوز العمر الذهني للمصابين 6 او 7سنوات

ويكونون أكثر عرضة لمختلف الانتانات وقد كانوا يتوفون

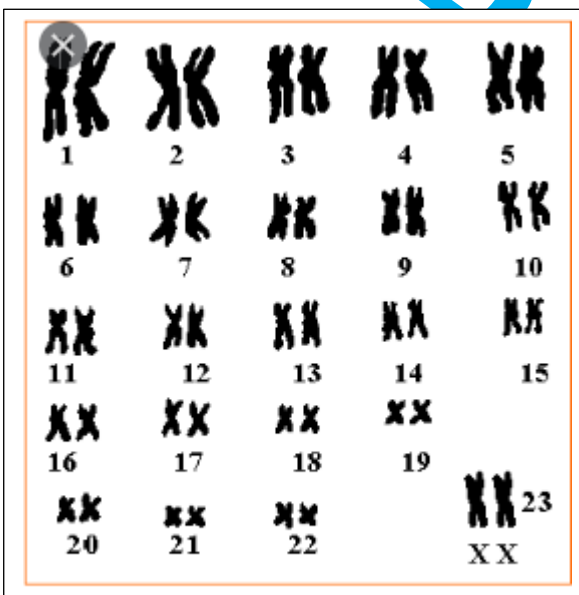
مبكرا وهذا قبل اكتشاف المضادات الحيوية.

التعليمات:

1. قارن بين النمطين النوويين لفرد مصاب بالثلاثية الكروموزومية 21 والنمط النووي العادي.
2. برر تسمية هذا التناذر بالثلاثية الكروموزومية 21.
3. ماهي اسباب ظهور هذه الصفات (استخرج خاصية هذا الاختلال)؟



طابع نووي لطفلة منغولية



طابع نووي لخلية جسمية للأنثى

المناقشة:

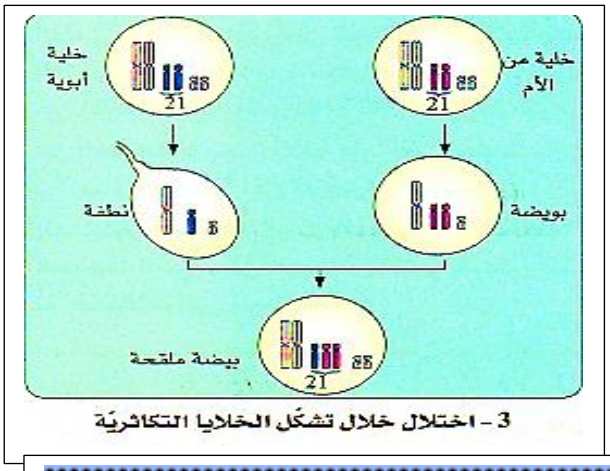
✓ 1 نلاحظ وجود صبغي زائد في الزوج رقم 21 مما يدل على انه هو سبب ظهور هذه الصفات.

✓ اي 2ن = 46+1

✓ 2 سمي التناذر بالثلاثية الكروموزومية لوجود 3 صبغيات معا على مستوى الزوج 21

✓ 3 أصل الاختلال (حدد مرحلة تشكل الامشاج التي تعد أصل هذا الاختلال كروموزومي)

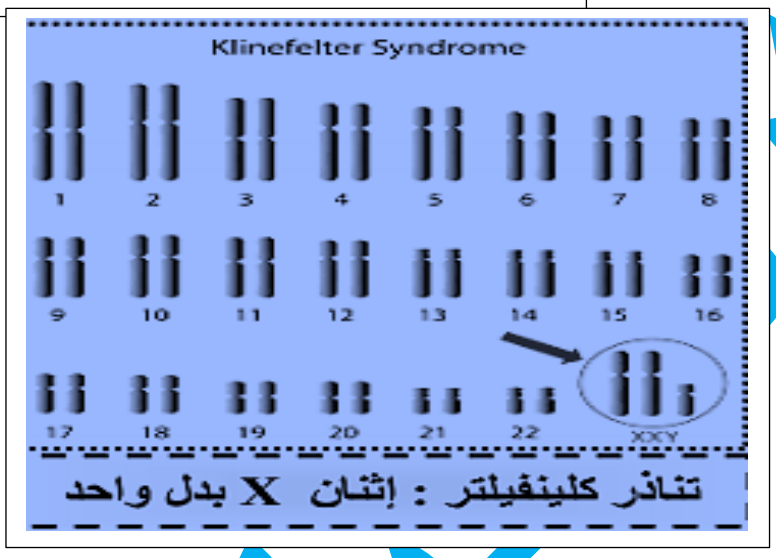
خلال تشكل الامشاج في مرحلة النمو اثناء الانقسام الاختزالي بحيث بدل ان ينفصل كروموزوما الزوج 21 لكن في هذه الحالة لا ينفصلان وبالتالي عند الالقاح يلتقي كروموزوما الزوج 21 فيصبح هناك 3 كروموزومات .



3 – اختلال خلال تشكّل الخلايا التكاثريّة

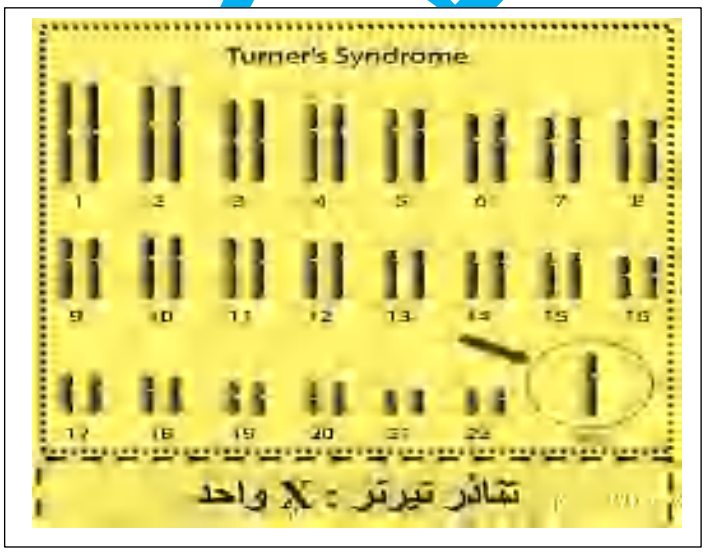
تناذر Klinefelter:

يمس هذا الاختلاف من بين800 يوجد مولودا بحيث يصيب الذكور وينجز عنه افراد ذوي قامة كبيرة يتميزون بصفات جنسية غير متطورة صوت مثل الاناث ويظلون عقمين كما يبدون احيانا قصورا ذهنيا بليغا.



تناذر Turner:

من بين 2000مولودا يحصى 1 مولود مصابين بتناذر Turner الذي يصيب الاناث بحيث يمتزون بقصر القامة والعقم كما ان لا تظهر صفاتهن الجنسية الانثوية، ذكاء عادي مشاكل في القلب والسمع



التعليمات:

- استخرج الصفات المشتركة والاختلاف على المستوى الكروموزومي بين تناذري Klinefelter وTurner

المناقشة:

تناذر Klinefelter: زيادة صبغي جنسي Xعلى مستوى الزوج الجنسي فيصبح XXY

تناذر Turner: ونلاحظ صبغي جنسي Xواحد فقط

إرساء المورد

الشذوذ الصبغي: خطأ في عدد الصبغيات على مستوى الطابع النووي بالزيادة او بالنقصان يؤدي الى ظهور صفات غير عادية شاذة على الفرد.

تعريف التناذر: هو مجموع الاعراض التي تصف مرض ما.

تناذر (Down) ثلاثية 21 : عدد الصبغيات 47 صبغي حيث الصبغي الزائد هو صبغي جسمي في رقم 21

تناذر Klinefelter: زيادة صبغي جنسي Xعلى مستوى الزوج الجنسي فيصبح XXY

تناذر Turner: ونلاحظ صبغي جنسي Xواحد فقط

صيغة

education-onec-dz.blogspot.com

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي ج الاختلالات الوراثية
❖ النشاط 02: أسباب بعض الامراض

➢ **وضعية تعلم انطلاقية:** تنجر عن هذه الطفرات اختلالات تتسبب في امراض خطيرة تنتقل وراثيا.

؟ المشكل: ماهي اسباب هذه الامراض؟

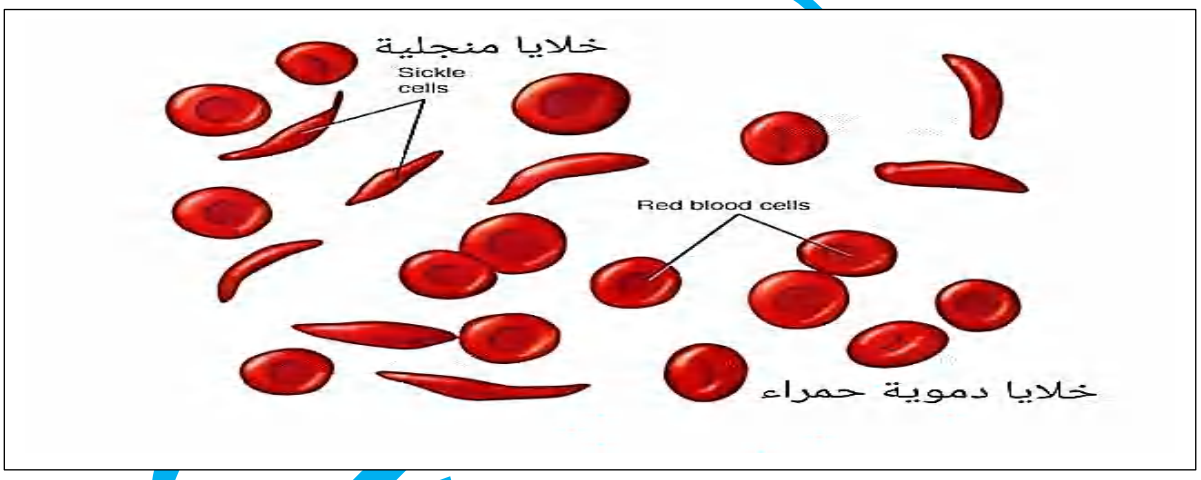
1مرض فقر الدم المنجلي (دريبانوسيتوز):

يرتبط هذا المرض باختلال في كريات الدم الحمراء تظهر على شكل منجلي او هلال لكون الهيموغلوبين مادة بروتينية غير عادية. عند الشخص المصاب يميل الهيموغلوبين الى تشكيل ألياف تجعل الكريات قاسية مما يعيق تغير شكلها والسير في ادق الاوعية الدموية. وينجر عن ذلك اضطرابات خطيرة في دوران الدم يعود هذا المرض لتغير على مستوى المورثة الواقعة على الزوج الصبغي رقم 11.

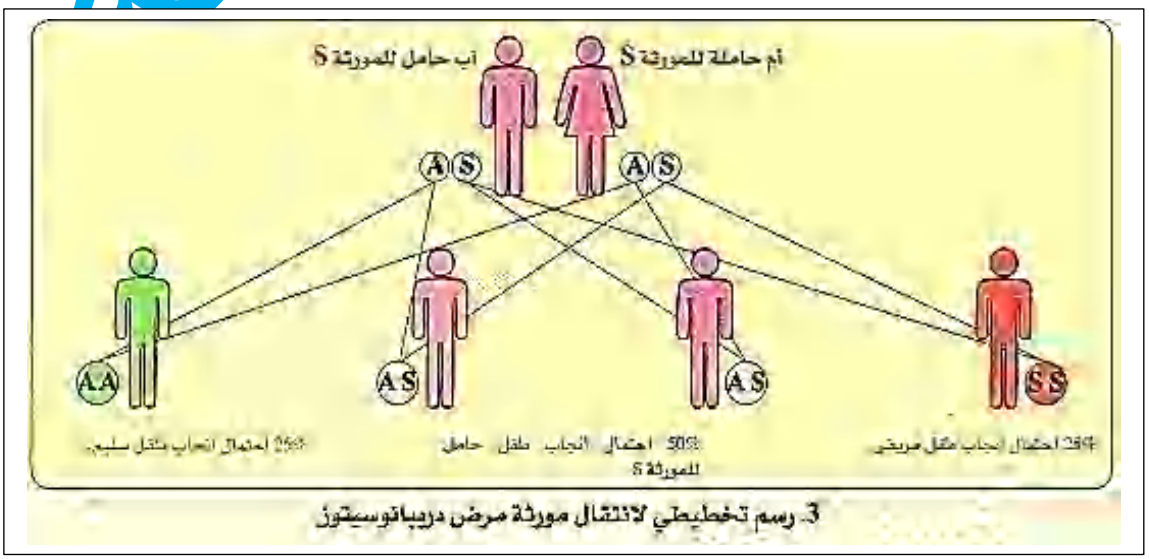
لهذه المورثة المسؤولة عن تركيب الهيموغلوبين شكلان ممكنان:

الشكل A الذي يسمح بإنتاج الهيموغلوبين العادي.

الشكل S الذي يحدد إنتاج الهيموغلوبين غير عادي .



➢ فقر الدم المنجلي (دريبانوسيتوز) مرض ينقل بواسطة المورثات، وينقلها الأبوان وفق الشكل التالي:
➢ الفرد السليم ظاهريا: لا تظهر عليه اعراض المرض لكن يحمل عامل المرض على أحد الصبغيين (المورثة غير نقية AS

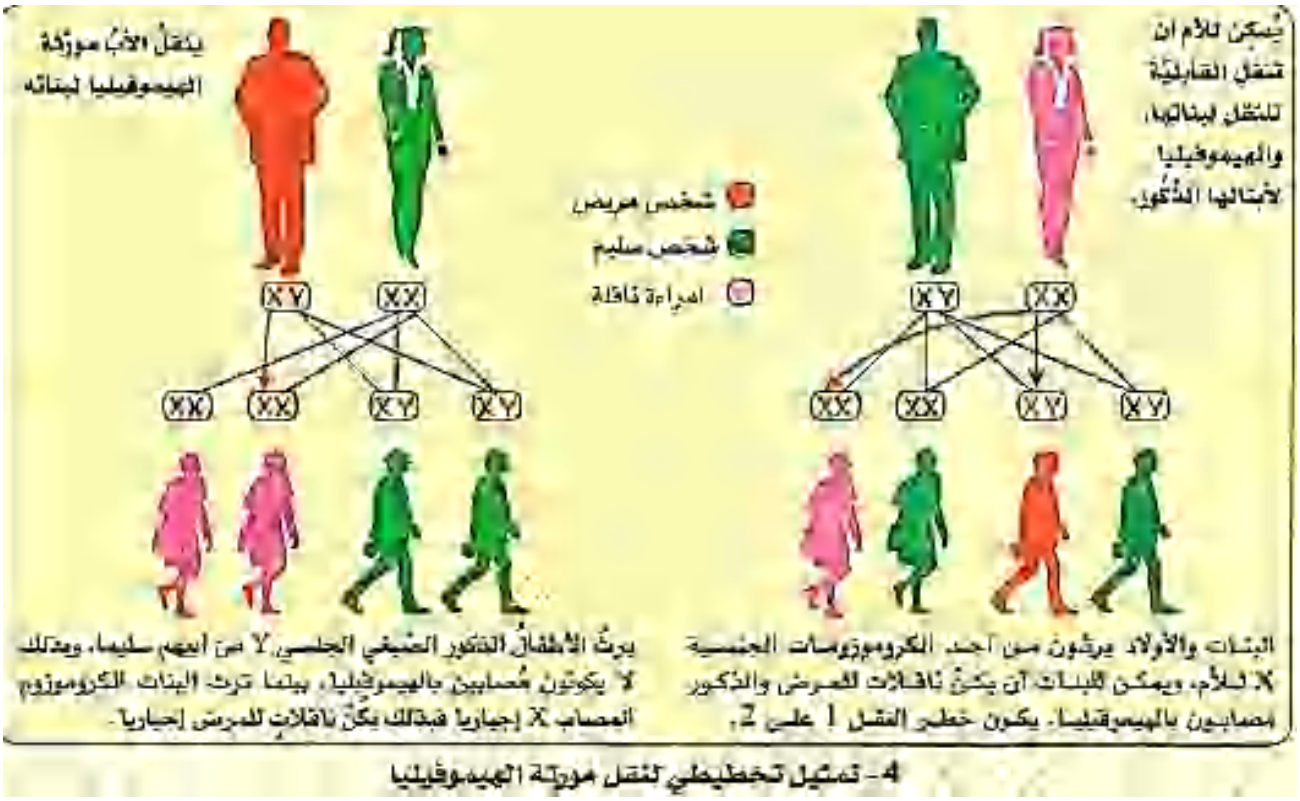


3. رسم تخطيطي لانتقال مورثة مرض دريبانوسيتوز

2 مرض الناعور Lhémophilie:

هو مرض وراثي يتميز بفقدان أحد بروتينات تخثر الدم مما يسبب حدوث نزيف دموي مهما كانت الإصابة طفيفة و هو مرض متنحي مرتبط بالصبغي الجنسي X ، يمكن أن تكون هذه المورثات نتيجة طفرة .

- **المراءة الحاملة للمرض: وهي التي تحمل أحد صبغياتها الجنسية X حاملة للمرض والاخر سليم ولا يظهر المرض عليها لكنها قد تنقله.**
- **الرجل إذا حمل صبغه الجنسي X المرض يكون بذلك مصاب بالناعور.**



4- تمثيل تخطيطي لنقل مورثة الهيموفيليا

ارساء المورد

- **تسبب بعض الطفرات أمراض تنتقل وراثيا:**

فقر الدم المنجلي: سببه إصابة (خلل) في المورثة المسؤولة عن انتاج الهيموغلوبين العادي محمولة على الصبغي رقم 11.

الهيموفيليا: خلل في المورثة المسؤولة عن انتاج المادة التي تخثر الدم محمولة على الصبغي الجنسي X

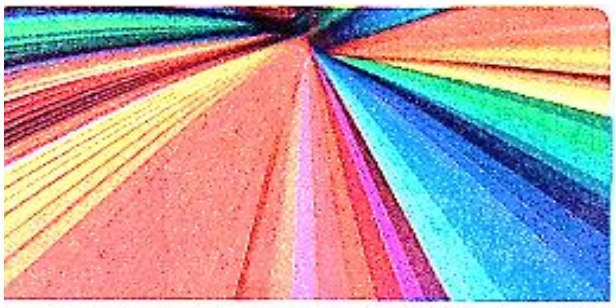
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 03: انتقال الصفات الوراثية
❖ المقطع البيداغوجي ج الاختلالات الوراثية
❖ النشاط 03: ابين خطورة الزواج بين ذوي القرابة

➢ **وضعية تعلم انطلاقية:** تنجر عن هذه الطفرات اختلالات تتسبب في امراض خطيرة تنتقل وراثيا.

؟ المشكل: ماهي اثار الزواج بين ذوي القرابة؟ وما أسبابها؟ وكيف تكون الوقاية منها؟

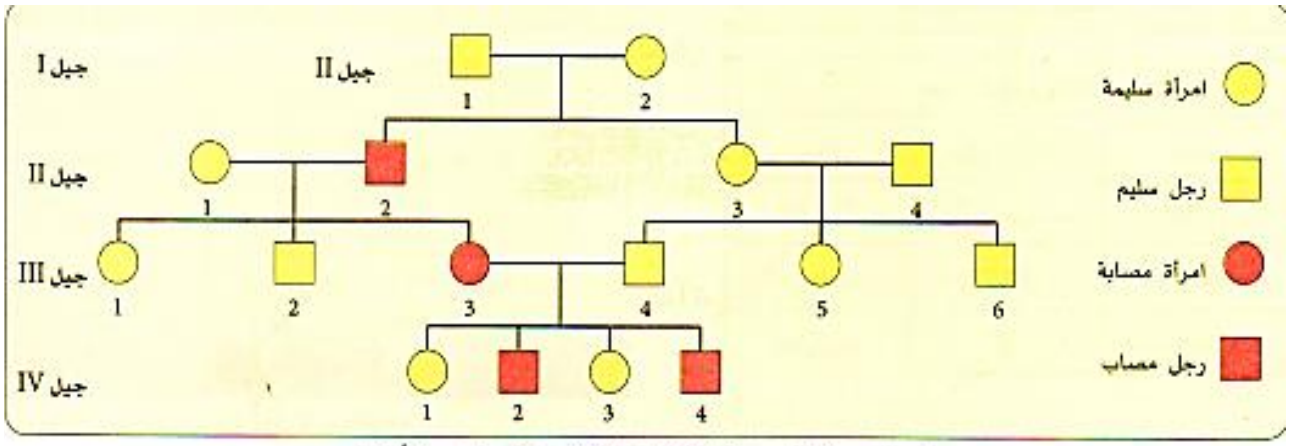
أ / مرض عمى الالوان Le daltonisme:

هو عدم القدرة على رؤية بعض الألوان والتمييز بينها مثل الأخضر والأحمر او عدم القدرة الكاملة على رؤية أي لون وينتج عن نقص في احدى أنواع الخلايا المخروطية او غيابها جميعا من شبكية العين وهو موجود على الصبغي الجنسي X



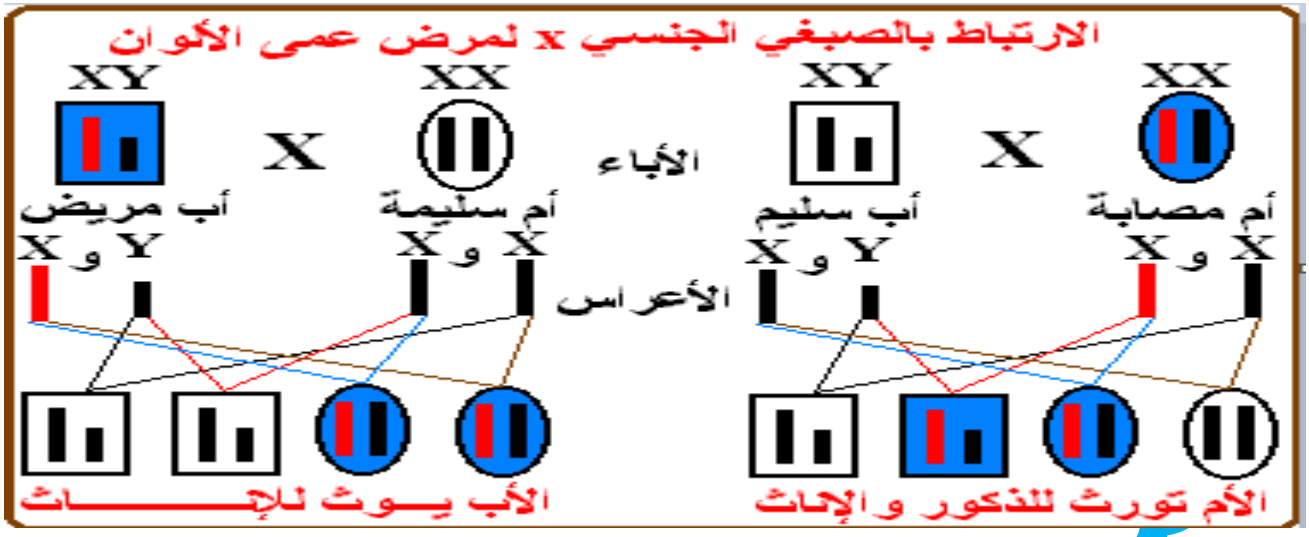
1 - إختبار Ishihara، إختبار رؤية الألوان

- المراءة الحاملة للمرض وهي التي تحمل أحد صبغياتها الجنسية X حاملة للمرض والاخر سليم ولا يظهر المرض عليها لكنها قد تنقله.
- الرجل إذا حمل صبغه الجنسي X المرض يكون بذلك مصاب بالناعور.



2 - شجرة النسب لعائلة مصابة بمرض عمى الألوان

education-onec-dz.blogspot.com



التعليمات:

1 ما هي الالوان التي لا يراها المصاب بعمى الالوان؟

2 اقترح تفسير لإصابة الطفل 2 من الجيل 2 بمرض عمى الالوان.

تأثير الاشعاعات النووية والطفرة الوراثية : أثبتت الدراسات أن تسرب الإشعاعات النووية يحدث العديد من الأمراض الخطيرة كتشوهات خلقية عند المواليد و سرطان الجلد و فقدان البصر فهذه الإشعاعات بإمكانها الوصول إلى خلايا و تخريب المورثات فتحدث تشوهات خلقية خطيرة إذا تعرضت لها الأم الحامل أو سبب في تحول الخلايا إلى الخلايا سرطانية تشكل وربما ينتشر في كل أنحاء الجسم، كما أن التصوير الإشعاعي كذلك في بداية الحمل عند النساء الحوامل يسبب ولادة أطفال مشوهين.

2 **زواج الأقارب :** يرفع نسبة الأمراض الوراثية.
3**استعمال أدوية دون استشارة الطبيب :** خاصة من طرف الآم الحامل يعرض حميلها إلى تشوهات خطيرة.

الوقاية من الأمراض الوراثية:

1 الابتعاد وإبعاد المفاعلات النووية عن التجمعات السكانية والعناية بها ومراقبتها باستمرار.
2 استعمال الطاقة النووية لأغراض سلمية فقط.
3 تجنب الزواج بين الأقارب.

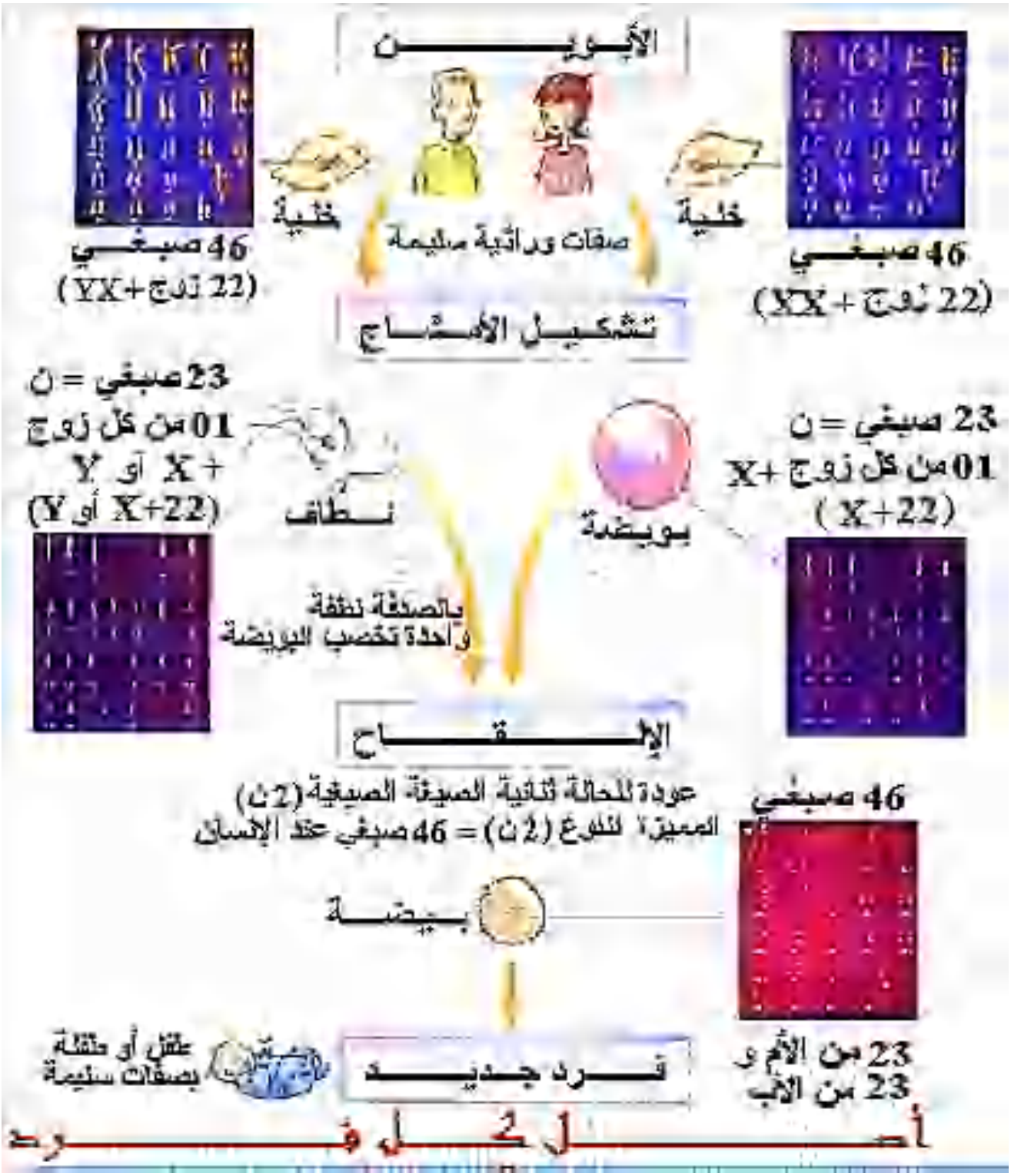
إرساء المورد:

تنقل الصبغيات الصفات والأمراض الوراثية عبر الأجيال.

- يعتبر التعرض للإشعاعات النووية وغيره سبب في حدوث اختلال على مستوى الصبغيات (ADN) ينجر عنها امراض خطيرة، تنتقل وراثيا عبر الأجيال
- يرفع زواج الأقارب من احتمال ظهور الأمراض الوراثية التي قد تكون مختفية عند الأباء

سعادة مزيكة

حصيلة التعلمات بالتمثيل التخطيطي

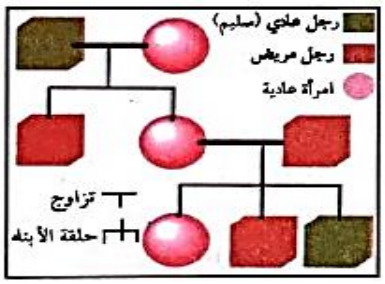


تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ج
الاختلالات الوراثية

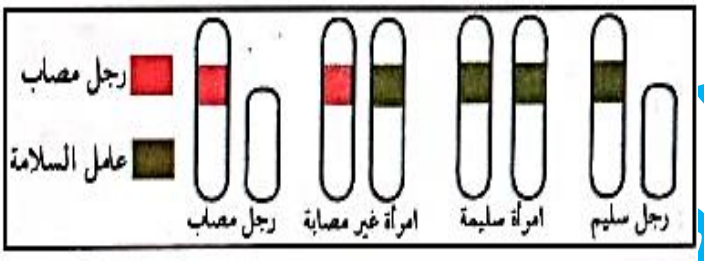
الوضعية الإدماجية01:

عمى الألوان(Daltonisme) مرض وراثي يسبب عدم القدرة على التمييز بين الألوان ، العامل المسؤول عن نقل المرض محمول على الصبغي الجنسي (X).

السندات:



السند 01: شجرة النسب لمرض عمى الألوان



السند02: عامل المرض

أ- عند المرأة إذا كان الصبغي X حامل لعامل المرض و قرينه الصبغي X يحمل عامل السلامة ، فالمرآة لا يظهر عليها عليها المرض.

ب- عند الرجل إذا كان الصبغي X حامل لعامل المرض ، فإنه لا يوجد العامل الذي يخفيه على الصبغي Yو يكون الرجل مصاب.

إذا تزوج رجل مصاب بعمى الألوان بامرأة سليمة ، فإنه لا يوجد أحد من أبنائهم مصاب بعمى الألوان.

إذا تزوجت ابنة من هذه العائلة مع رجل سليم فإنه يحتمل أن ينجبا أبناء عاديين و آخرين مصابين بالمرض.

السند 03

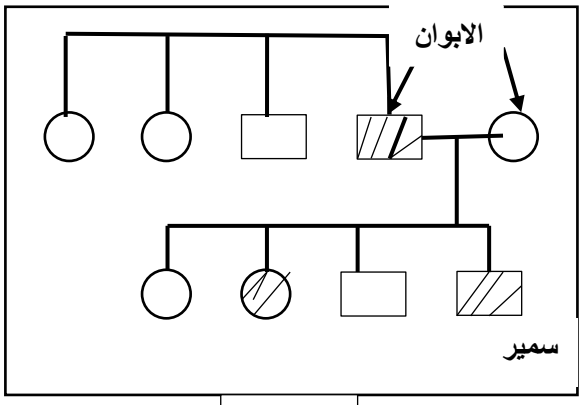
التعليمات: اعتمادا على السندات المقدمة ومكتسباتك القبلية:

1) **اشرح كيف يمكن لمرض عمى الألوان أن ينتقل من الجد إلى حفيده حسب شجرة النسب الممثلة (التمثيل على مستوى الخلايا خاص بالصبغيات الجنسية فقط).**
2) **ما هي عواقب زواج الأقارب في حالة مرض عمى الألوان؟**
3) **بماذا تنصح الأقارب عند تقدمهم إلى الزواج من بعضهم؟**

الوضعية الإدماجية02:

المهق (Albinisme) مرض وراثي خطير يجبر المصاب على عدم التعرض لاشعة الشمس التي يمكن ان تسبب له امراضا سرطانية والمهق مرض يعجز فيه الجسم عن انتاج صبغة الميلانين مركب يعطي اللون دورها الرئيسي هو الامتصاص الاشعة فوق البنفسجية للشمس فلمصابون بهذا المرض تكون لهم بشرة فاتحة جدا قابلة للاحتراق بأشعة الشمس وقد تصبح خشنة وسميكة لهم شعر ابيض او بلون جد فاتح لهم ضعف نظر وقد يصابوا غالبا بالحول لان اعينهم حساسة كثيرا لضوء الشمس.

السند 1



السند 2

والمهق أنواع منها المهق البصري يسببه عامل وراثي على الصبغي الجنسي X واكد الأطباء ان هذا المرض ليس له علاجا محددا بل يجب الالتزام ببعض التعليمات الوقائية اتجاه اشعة الشمس

السند 3

من خلال السياق والسندات المقدمة اجب عن الأسئلة التالية:

1) **حدد معنى مرض وراثي.**
2) **فسر سبب ظهور فردين اثنين من الأبناء مصابين بالمرض.**
3) **اقترح نصيحتين على المصابين بهذا المرض للتخفيف عن معاناتهم.**

education-onec-dz.blogspot.com

المقاطع التعلمية	المقاطع البيداغوجية	عدد الأنشطة	الحجم الساعي	الامتداد الزمني للمقطع التعلمي
1 / التغذية عند الانسان	1/ تحويل الأغذية في الانبوب الهضمي 2/ امتصاص المغذيات 3/ نقل المغذيات 4/ استعمال المغذيات 5/ التوازن الغذائي	3 2 2 3 2	4 2 4 3 2	15 ساعة تعادل 9أسابيع يغطي شهرين وأسبوع
ادماج الموارد ساعتين مع حل الوضعية الانطلاقية للمقطع				
2/ التنسيق الوظيفي في العضوية أ / الاتصال العصبي	أ – 1 / الارتباط التشريحي للاتصال العصبي أ -2 / الحركة الارادية والفعل اللاإرادي أ – 3/اختلال الاتصال العصبي	3 2 1	4 3 1	21 ساعة تعادل 10اسابيع يغطي شهرين و3 أسابيع

ب/ النظام المناعي	ب-1 / الحواجز الطبيعية والاجسام الغريبة ب-2/ التفاعل الالتهابي ب-3/ الاستجابة المناعية النوعية ب-4 / الذات واللاذات ب-5 / الاعتلالات المناعية	1 1 1 1 2	2 2 3 2 2	
ادماج الموارد ساعتين مع حل الوضعية الانطلاقية للمقطع				
3/ التكاثر وانتقال الصفات الوراثية	1/ تشكل الامشاج والالقاح 2/ الدعامة الوراثية لانتقال الصفات 3/ الاختلالات الوراثية ونشر الوعي الصحي	5 3 4	6 3 5	16 ساعة تعادل 8اسابيع تغطي شهرين