- تمارين المجال الأول-

التغذية عند الانسان

✓ التمرين1: اكمل ملء الفارغات في الجمل التالية بما يناسبها من المصطلحات المذكور ة.

1. يتم هضم البروتينات في المعدة بإنزيم..... ..... فتنتج..... .....
2. يتم هضم النشاء في الفم بإنزيم. .... فتنتج جزيئات .....
3. iيتم هضم الدسم بإنزيم .... فينتج.....
4. يتم هضم النشاء في الأمعاء الدقيقة بإنزيم ..... فينت ج.....
5. يتم هضم سكر الشعير بإنزيم. ..... فينتج.....
6. يتم هضم البيبتيدات بإنزيم. ..... فتنتج.....

المصطلحات : **أحماض دسمة و غليسرول – بيبتيدات - البيبسين – جلوكوز المالتاز- سكر الشعير- الليباز - الأميلاز –التريبسين - اللعابين –أحماض أمينية**

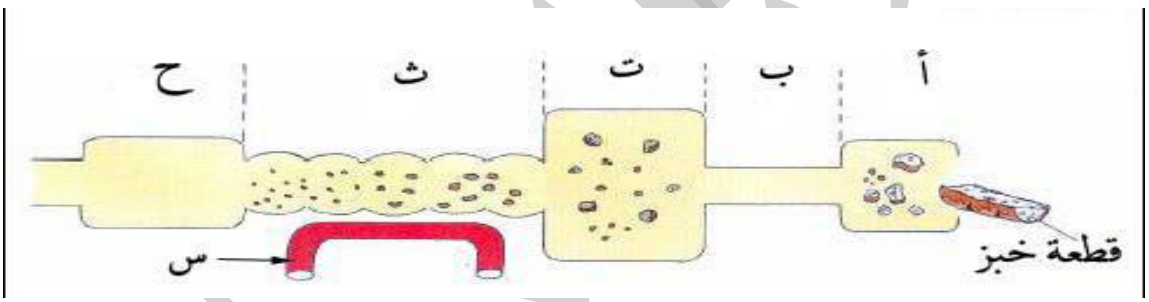
✓ التمرين2: يوضح الرسم التخطيطي في الوثيقة1 شكل مُبسط لمختلف أعضاء الأنبوب الهضمي عند الإنسان ،و رحلة قطعة خبز عبر الأنبوب الهضمي.

1. تعرف على أعضاء الأنبوب الهضمي أ ،ب ،ت ،ث ،ح ،الموضحة في الوثيقة1 .

ا-
ب-
ت-
ث-
ح-

2. أعد الرسم التخطيطي ثم ضع إشارة x في ثلاثة أعضاء تتم فيها عملية الهضم.
3. ضع الكلمات التالية: **"مغذيات – العصارات هاضمة – أغذية – الهضم "** في الفراغات المناسبة في النص التالي:

- إن عملية ..... تُمثل التحولات المتتالية لل. ..... إلى ..... تحت تأثير مختلف .....



✓ التمرين 3 :

يعتبر كل من الأميلاز و التريبسين إنزيمين يدخلان في تركيب العصارات الهضمية ،من أجل تحديد تأثير كل منهما على مطبوخ النشاء و بروتين الكازيين (بروتين يدخل في تركيب الحليب) ،نُجري التجارب الملخصة في الجدول التالي:

	إنزيم الأميلاز		إنزيم التريبسين	
	نشاء	كازيين	نشاء	كازيين
بداية التجربة	% 100 نشاء	% 100 بروتين	% 100 نشاء	% 100 بروتين
نهاية التجربة	% 100 جلوكوز	% 100 بروتين	% 100 نشاء	% 100 أحماض أمينية

1- ما هو تأثير إنزيم الأميلاز على النشاء و الكازيين ؟
2- ما هو تأثير إنزيم التريبسين على النشاء و الكازيين ؟
3- .انطلاقا من تحليلك للنتائج السابقة ما هي الخاصية التي يتميز بها الإنزيم ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

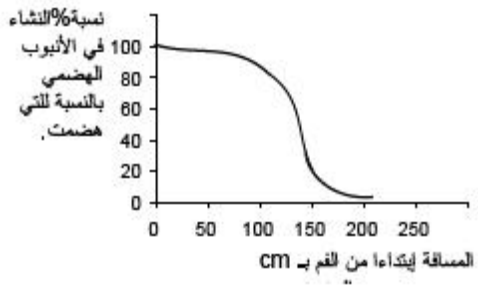
- تمارين المجال الأول-

التغذية عند الانسان

المكونات	الوزن بـ g لـ 100g من الخبز
نشاء	57.2
بروتينات	7.9
دسم	1.3
فيتامينات	0.0012
أملاح معدنية	0.6
الماء	33

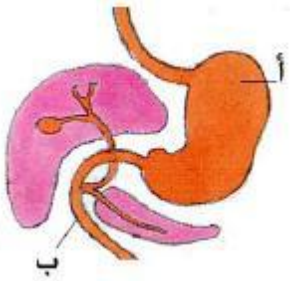
✓ التمرين4: يُبين الجدول التالي التركيب الكيميائي لقطعة من لباب الخبز.

1- أحسب نسبة الماء في لباب الخبز.
2- كيف تكشف عن وجود النشاء و ملح الطعام في لب الخبز.
3- ما هو المُكون الذي يُعطي لونا أصفرا فاقعا ، عند معالجته بقطرات حمض الآزو ت.
4- ما هي المكونات العضوية التي تدخل في تركيب لب الخبز ؟
5- أقترح طريقة تسمح لك بالتمييز بين المادة العضوية و المادة المعدنية.



✓ التمرين 5: يُطعم شخص بوجبة غذائية بها كمية معلومة من النشاء ،و بواسطة تقنية خاصة يمكن تتبع و قياس التغيرات التي تطرأ للنشاء على امتداد طول الأنبوب الهضمي ،المنحنى التالي يوضح لنا النتائج المتحصل عليها.

1- كيف تتطور كمية النشا على امتداد طول الأنبوب الهضمي ؟
2- كيف تفسر التغير الكبير الواقع ما بين 100سم و 150 سم؟

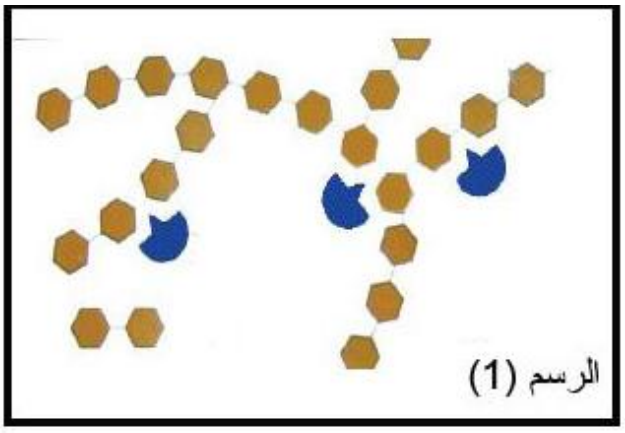


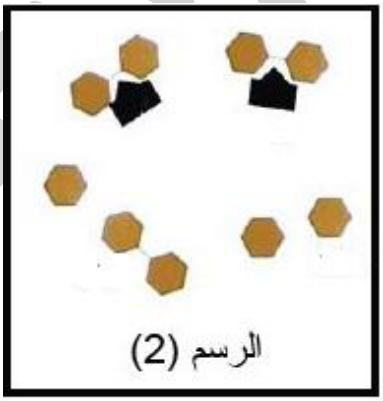
✓ التمرين 6: تمثل الوثيقة المجاورة رسما تخطيطيا لمنطقة من الجهاز الهضمي للإنسان ،تتم فيها تغيرات هامة للغذا ء.

1- أعد الرسم ثم أنسب إليه البيانات التالية: الحويصل الصفراوي – الكبد – المعدة – المرئ - المعي الدقيق - المعثكة.
2- لون الأنبوب الهضمي بلون أزرق فاتح ثم بواسطة أسهم وضح مسار الغذاء.
3- ما هي الإفرازات الهاضمة التي تُصب على الغذاء في المنطقتين أ ،ب من الوثيقة.
4- هل يُؤثر كل إنزيم على الغذاء في المنطقة الذي نتج فيها ؟وضح ذلك.

✓ التمرين 7: تتجزأ أثناء الهضم جزيئة النشاء تدريجيا و تتحول إلى جزيئات صغيرة.

1- أكمل البيانات 1و2 بذكر أسماء الجزيئات الممثلة.
2- ماذا تمثل الأشكال الملونة.
3- اشرح العبارة "تبسيط جزيئي تدريجي" المستعملة في وصف الهضم الكيميائي للنشاء.
4- اشرح لماذا يدعى النشاء سكر بطيء الهضم, بينما سكر العنب سكر سريع بالاعتماد على مكتسباتك حول الهضم والامتصاص.

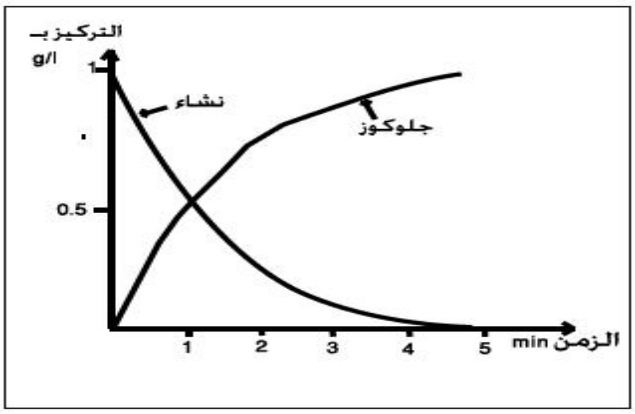




- تمارين المجال الأول -

التغذية عند الانسان

✓ التمرين 8: تبين الوثيقة المجاورة نتائج تجربة الهضم في أنبوبة اختبار بواسطة العصارة المعثكلية.

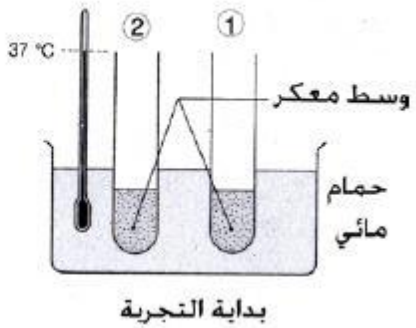


1- اذا يمثل كل منحنى ؟
2- ما هو تركيز كل من النشاء و الجلوكوز في بداية التجربة ؟
3- كيف يتطور تركيزي كل من النشاء و الجلوكوز خلال مدة التجربة ؟
4- كيف تفسر النتائج المسجلة ؟ماذا تحتوي العصارة المعثكلية؟
5- ضع رسما بسيطا تُبين فيه البنية الجزيئية للنشاء.
6- استعن بالرسم السابق في تفسير النتائج المسجلة .

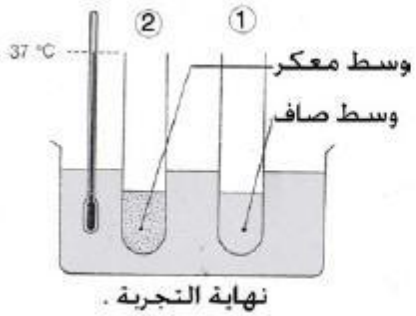
✓ التمرين 9: لمعرفة تأثير العصا رة المعدية على زلال البيض نقترح التجربة المُبينة في الوثيقة التالية:

- محتويات الأنبوبة 1 : ماء + زلال البيض + عصارة معدية.
- محتويات الأنبوبة 2 : ماء + زلال البي ض.

1- .لماذا استعملت الأنبوبة 2 ؟
2- كيف تفسر ما حدث بعد 30 دقيقة لمحتوى الأنبوبة 1 ؟
3- لماذا نحرص أن تُجرى التجربة عند درجة حرارة 37 C؟
4- نعيد التجربة السابقة بعد استبدال زلال البيض بمطبوخ النشاء ،فلم نحصل على أي تغير. ماذا يمكنك أن تستنتج من هذه التجربة فيما يخص العصارة المعدية ؟



بداية التجربة



نهاية التجربة .

✓ التمرين 10: علما أن العصارة المعوية تحتوي على الانزيم: مالتاز+ سكراز+ أميلاز+ لاكتاز
اكل احمد تفاحه تحتوي على مجموعه من السكريات الأحادية والثنائية المتمثلة في:
سكر عنب- سكر شعير- سكروز - فركتوز- لاكتوز -

1- من بين السكريات المذكورة اعلاه عين منها التي تتطرأ للهضم الكيميائي
2- في رسمه تخطيطيه مبسطه وضح شكل كل منها.
3-فسر بواسطه معادله كيفيه و مقر حدوث هذا الهضم الكيميائي مع تبيان نتائجه.

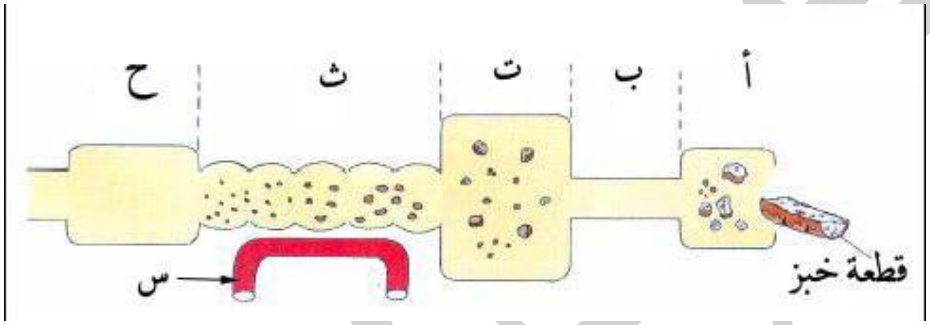
- تمارين المجال الأول-

التغذية عند الانسان

✓ التمرين 11: أنسب بواسطة سهم كل مصطلح إلى التعريف المناسب له.

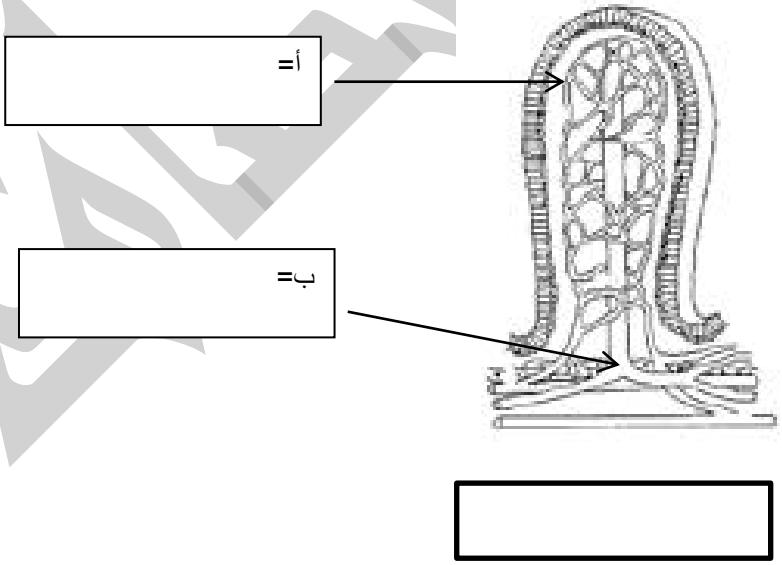
1- إنزيم هاضم 2- كيلوس 3- مغذيات 4- امتصاص 5- زغابات معوية 6- أمعاء دقيقة		- مجموع المواد المتراكمة في الأمعاء الدقيقة - ظاهرة انتقال المغذيات عبر جدار الأمعاء الدقيقة - مادة عضوية لها القدرة على تفكيك المادة المعقدة - الجزيئات المنتقلة من تجويف الأمعاء الدقيقة إلى الد م - تعتبر مقرا لظاهرة امتصاص المغذيات - عبارة عن زوائد صغيرة القد تكسو بطانة الأمعاء الدقيقة

✓ التمرين 12: يوضح الرسم التخطيطي في الوثيقة شكل مُبسط لمختلف أعضاء الأنبوب الهضمي عند الإنسان ،و رحلة قطعة خبز عبر الأنبوب الهضمي.



1- ضع مكان الاحرف ا- ب -ت- ث - ح- س البيانات المناسبة.
2- ما اهمية العنصر س؟
3- ما هو مصير المغذيات في العنصر ث ؟
4- احكي قصة قطعة الخبز داخل الانبوب الهضمي و كيف تستفيد منها العضلات (مع ذكر مختلف المعادلات).

✓ التمرين 13: تمثل الوثيقة المجاورة رسما تخطيطيا لوحدة بنائية و وظيفية.
1- ضع عنوان و بيانات للوثيقة ثم حدد أين نجد هذه البُنية.
2- ما سبب وجود العنصران -أ- و -ب- معا؟ اشرح.
3- أين يلتقيان؟
4- ما العلاقة البنيوية الرابطة بينهما؟ يبنها في رسم تخطيطي.



- تمارين المجال الأول-

التغذية عند الانسان

✓ التمرين 14: يقدم لأرنب وجبة غذائية ،بعد 5 ساعات يوضع الحيوان تحت ظروف تجريبية دقيقة ، يمثل الجدول الآتي نتائج تحليل الدم الوارد إلى الأمعاء الدقيق ة و نتائج تحليل الدم الصادر من نفس الأمعاء الدقيقة.

الوسط / المكونات	الدم الوارد إلى الأمعاء الدقيقة بـ g/l	الدم الصادر من الأمعاء الدقيقة بـ g/l
جلوكوز	0.8	1.9
أحماض أمينية	0..35	0.79
أحماض الدسم	3	5..7
كوليسترول	1.7	19.4
فيتامينات	0.002	0.024

1- لماذا تعتبر الأمعاء الدقيقة مقرا لهضم الغذاء؟
2- ما الفرق بين الدم الوارد إلى الأمعاء الدقيقة و الدم الصادر عنها ؟
3- كيف تفسر اختلاف الدم الوارد إلى الأمعاء الدقيقة عن الدم الصادر عنها ؟
4- ماذا يمكنك استنتاجه حول دور الأمعاء الدقيقة ؟ اذكر اسم الظاهرة.
5- اشرح ببساطة المبادلات الجارية بين الدم و المعي الدقيق.

✓ التمرين 15: يقدم لفأر وجبة غذائية مكونة من : 14 غ نشاء - 9 غ بروتين - 2 غ الياف - 1.2 غ زيت - 0.7 أملاح معدنية - 0.12 غ فيتامينات - 60 غ ماء. سمح التحليل الكيمائي للغذاء على مستوى الفم و الأمعاء الدقيقة بتسجيل النتائج المبينة في الجدولين التاليين:

على مستوى الفم		
جزيئات المادة	توفر المادة	طول جزيئات المادة
النشاء	+++	40 نانومتر
سكريات بسيطة	آثار.	1.2 نانومتر
بروتينات	+++	76 نانومتر
أحماض أمينية	0	-
دسم	++	4 نانومتر.
أحماض دسمة	0	-
ألياف.	++	12-30 نانومتر

على مستوى الأمعاء الدقيقة		
جزيئات المادة	توفر المادة	طول جزيئات المادة
النشاء	آثار.	40 نانومتر
سكريات بسيطة	+++	1.2 نانومتر
بروتينات	0	76 نانومتر
أحماض أمينية	++	0.8 نانومتر.
دسم	+	4 نانومتر.
أحماض دسمة	++	0.6 نانومتر
ب-ببتيدات	+	3 نانومتر
ألياف	++	12-30 نانومتر
جليسرول	++	0.6 نانومتر
ألياف.	++	12-30 نانومتر

1- انطلاقا من التركيب الكيميائي للوجبة الغذائية بيّن المواد التي يستفيد منها الفأر من دون أن تتعرض لعملية الهضم ؟علل ذلك.
2- انطلاقا من النتائج المسجلة على مستوى الفم ما هي المواد التي تعرضت للهضم ؟كيف تعرفت على ذلك ؟
3- انطلاقا من النتائج المسجلة على مستوى الأمعاء الدقيقة ما هي المواد التي تعرضت الهضم ؟
4- انطلاقا مما سبق ما هي المواد التي لم تتأثر بعمليات الهضم ،ولا يستفيد منها الفأر كمادة غذائية ؟ كيف تفسر ذلك ؟
5- ما هي المواد التي تتوقع هضمها على مستوى المعدة ؟
6- اكمل الجدول الموالي:

الغذاء المتناول	ناتج هضمه	كيفية استخدامه من طرف الخلية
النشاء		
البروتين		
الدسم		
الالياف		

- تمارين المجال الأول -

التغذية عند الانسان

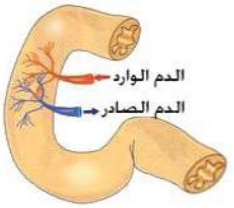
✓ <u>التمرين 16:</u> اليك الوثائق التالية:

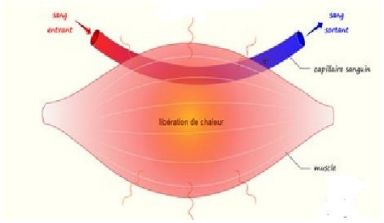
تركيب الدم الداخل الى الامعاء غ/ل	
غلوكوز	**0.8**
أ.أ	**0.35**
دسم	**0.3**
فيتامينات	**0.02**
شوارد	**0.01**

تركيب الدم الخارج من الامعاء غ/ل	
غلوكوز	**1.9**
أ.أ	**0.79**
دسم	**5.4**
فيتامينات	**0.03**
شوارد	**0.015**

تركيب الدم الخارج من العضلة غ/ل	
غلوكوز	**0.6**
أ.أ	**0.5**
0_2	**0.2**
co_2	**0.5**
بولة	**0.25**

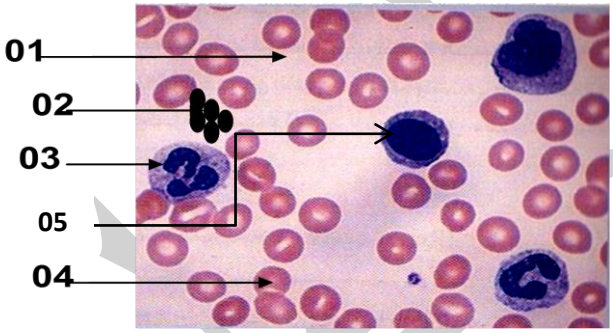
تركيب الدم الداخل الى العضلة غ/ل	
غلوكوز	**1**
أ.أ	**1**
0_2	**0.8**
co_2	**0.03**
بولة	**0.1**



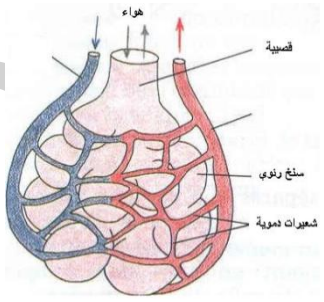


1- قارن بين الدم الداخل الى الامعاء و الخارج منها. سم واشرح المبادلة.
2- قارن بين الدم الداخل الى العضلة و الخارج منها. سم واشرح المبادلة.
3- اكمل مايلي:
- تنقل ..... الدم من الوسط الخارجي (امعاء + رئتين...) ..... الى الخلايا.
- تنقل.....الدم من الخلايا ..... الى الوسط الخارجي (امعاء + رئتين + جلد...)

✓ <u>التمرين 17:</u> توضح الصورة التالية سحبة دموية كما تبدو بالمجهر الضوئي.



1- ضع البيانات المناسبة.
2- اليك الجدول و الوثيقة التالية:



دم وريدي		دم شرياني	
O_2	80%	O_2	20%
CO_2	20%	CO_2	80%

- اكمل البيانات.
- عرف الوريد الرئوي و الشريان الرئوي.
- اعط اللون الحقيقي لكل منهما مع التبرير.
- ما المسؤول عن هذا الاختلاف من كريات الدم؟
- بفضل أي مركب يتم ذلك؟ عرفه.
- ما الخاصية المميزة له؟ اشرح بواسطة معادلات.

3- يوضح الجدول التالي عدد الكريات الحمر و كمية الهيموغلوبين التي يحتويها دم شخص سليم و شخص يعاني من فقر الدم .

	شخص سليم	شخص مصاب
عدد الكرات الحمر في 1 مل دم	5.000.000	3.500.000
كمية الهيموغلوبين غ/1ل دم	150	80

- قارن بين دم الشخص السليم و الشخص المصاب.
- ما هي أعراض الشخص المصاب؟

4- اشرح لماذا يؤدي توقف عمل القلب الى موت جميع الخلايا و منه العضوية؟

- تمارين المجال الأول -

التغذية عند الانسان

✓ التمرين 18:

1- صنف في الجدول المواد التالية : جلوكوز - بولة - أحماض آمينية - جليكوجين - حمض البولة - O_2 - CO_2

مواد تستهلكها العضلة	مواد تطرحها العضلة

2- اشرح لماذا؟

- يزداد استهلاك ال 0_2 اثناء النشاط العضلي.
- يتغير تركيب الدم بعد مروره بالعضلة.
- نحس بالجوع بعد جهد عضلي.

✓ التمرين 19: - يعطي الجدول التالي كمية ال 0_2 التي تحملها 100 مل دم في العضلة.

	عضلة في راحة	عضلة في نشاط
الدم الوارد	20 مل	20 مل
الدم الصادر	12 مل	3 مل

1- اكمل ما يلي:

- العضلة في راحة تكون .....
- العضلة في نشاط تكون.....

2- قارن بين الدم الوارد و الصادر في الحالتين.

3- اشرح ذلك.

- يوضح الجدول التالي كمية الجليكوجان غ/1كلغ عضلة في ثلاث حالات.

الحالة	راحة	نشاط	نشاط مكثف
كمية الغليكوجين	12 غ	5غ	1غ

1- ما هو الجليكوجين؟

2- اشرح لماذا تنخفض كمية الجليكوجين في عضلة اثناء تقلصها.

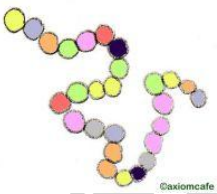
3- صغ قانونا يفسر اختفاء الجليكوجين تقريبا بعد نشاط مكثف.

4- وضح العلاقة بين استهلاك ال0_2 و استهلاك الجليكوجين.

5- ما اسم الظاهرة؟ عرفها. اكتب معادلتها.

- يوضح الجدول التالي كمية البروتينات في العضلة و رسم تخطيطي لإحدى هاته البروتينات.

كتلة العضلة ب غ	كتلة البروتينات ب غ
30.000	5.400



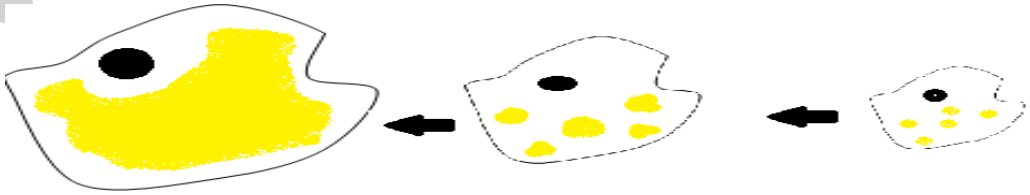
1- احسب النسبة المئوية للبروتينات في العضلة. ماذا تستنتج؟

2- مما تتكون البروتينات من المخطط؟

3- استنتج مصدرها؟

4- فيما تستعملها العضوية؟

- يملك رجل بالغ بين 20 و 30 مليار من الخلايا الدهنية تحت الجلد في بعض المناطق : البطن- الفخذين - الرفدين مثلما في الصورة:



1- اعطي تعريفا للخلية الدهنية

2- ما هي المغذيات التي تدخر في النسيج الدهني؟

3- ما هي الحالات التي تستخدم فيها العضوية هذه المدخرات ؟

4- ان الادخار شكل من اشكال استعمال المغذيات، اذكر الاشكال الاخرى و صنفها في جدول.

- تمارين المجال الأول-

التغذية عند الانسان

✓ التمرين 20:إن عادات الأكل الصحية هي مفتاح الهضم الجيد ، خاصة عند الأشخاص المصابين باضطرابات في جهازهم الهضمي.

- ضع علامة (ص) في مربع كل عبارة تشير إلى عادة أكل صحية و إشارة (خ) في مربع كل عبارة تشير إلى عادة أكل سيئة.

1- خصص للوجبة وقتا كافيا و تناولها و أنت في حالة راحة ذهنية	
2- تناول كل ما تشتهي من ا لأطعمة بإفراط .	
3- تناول الطعام في مواقيته الصحيحة ،ولا تلتهمه في عجلة .	
4- لا تعمل و أنت تتناول الطعام .إذ أن ذلك يضر بعملك و هضمك .	
5- عند تناولك للطعام لا تطيل في المضغ.	
6- تناول طعاما خليطا يحتوي على كميات كافية من الخضروات والفواكه.	
7- إن الأطعمة المغذية لذيذة ولكن تجنب الإفراط في تناولها.	
8- تجنب الوجبة الثقيلة قبل النوم مباشر ة.	
9- ناوب بين أكل الطعام و شرب الماء باستمرار و لا تترك الماء للأخير.	
10- تتناول الطعام كلما شعرت بالجوع و لا تخصص وقتا للأكل .	

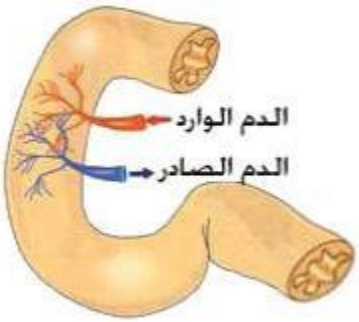
✓ التمرين21: ورد في كتاب جسم الإنسان النص التالي:

الإسهال و الإمساك هما العرضان الهامان لاضطراب الأمعاء ،و ينتج الإسهال غالبا من تناول طعام يحتوي على كمية كبيرة من الفاكهة ،أو من طعام ملوث بالجراثيم . أما الإمساك فيعود غالبا إلى تناول طعام حجمه جد قليل ،أو يحتوي على قليل من الألياف الخشبية.

تحتوي الخضروات و الحبوب النجيلية كالقمح والشعير ،(كل 100 g من خبز الشعير يحتوي على 5 g من الألياف) على ألياف مكونة من مادة السليلوز التي لا تتأثر بالعصارات الهاضمة و بذلك تنبه حركة الأمعاء و تعينها على طرد الفضلات و التخلص منها فلا يحدث الإمساك.

1- ما هو سبب الإسهال ؟و كيف يمكنك تجنبه؟
2- ما هو سبب الإمساك ؟و كيف تتجنبه؟
3- إذا علمت أن جسم الإنسان يحتاج إلى 30 g من خبز الشعير في اليوم لتغطية حاجيات الجسم من الألياف ،ما هو وزن الألياف التي يتطلبها الجسم في اليوم؟

✓ التمرين 22:يعتبر مرض السرطان مرض خطير ،إذا تعرض جزء من الأنبوب الهضمي لهذا المرض الخبيث يلجأ الأطباء إلى استئصال الجزء المصاب ،ففي حالة إصابة المعدة إصابة كلية تُستأصل ،ويستطيع المريض بعد ذلك أن يعيش معتمدا على تناول الغذاء السائل أو المطحون جيد ا.



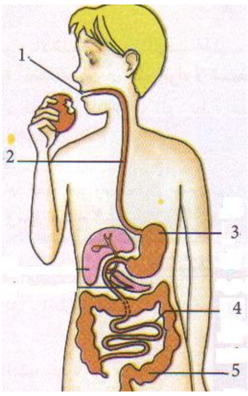
1- لماذا يشترط تناول غذاء سائل أو مطحون عند الشخص مستأصل المعد ة؟
2- ماذا يترتب عن تناول هذا الشخص لغذاء عادي؟
3- تمثل الوثيقة المجاورة رسما تخطيطيا لقسم من الأنبوب الهضمي.
- أتعرف على الوثيقة ثم أذكر أهمية الدم الصادر .
4- تشير التقارير الطبية أن في كثير من حالات إصابة جزء من العضو الموضح في الوثيقة بالسرطان ،لا يكون العلاج سوى استئصال كل الجزء المصاب بالسرطان ،بعد الاستئصال ،يعيش المريض معتمدا على تناول سائل غني بالأحماض الأمينية و الجلوكوز.
- أذكر ماذا يترتب عن استئصال جزء كبير من هذا العضو.
- في اعتقادك لماذا يُقدم لهؤلاء المرضى الأحماض الأمينية و الجلوكوز عوض البروتينات و النشاء؟

✓ التمرين 23: اليك الجدول التالي، اتممه:

سلوكات منير	الخطأ	التصحيح
1-استيقظ متأخرا فلم يأخذ فطور الصباح.		
2-جاع في القسم و لم يجد ماذا يأكل.		
3-لم يعجبه الغذاء في البيت فلم يأكل الا الخبز الحاف.		
4-بعد المدرسة ذهب الى النادي ليتدرب.		
5-اكل كثيرا اثناء عشاء من شدة جوعه و ختمه بقطعة شوكولاتة.		
6-ذهب الى النوم دون غسل اسنانه.		

- تمارين المجال الأول -

التغذية عند الانسان

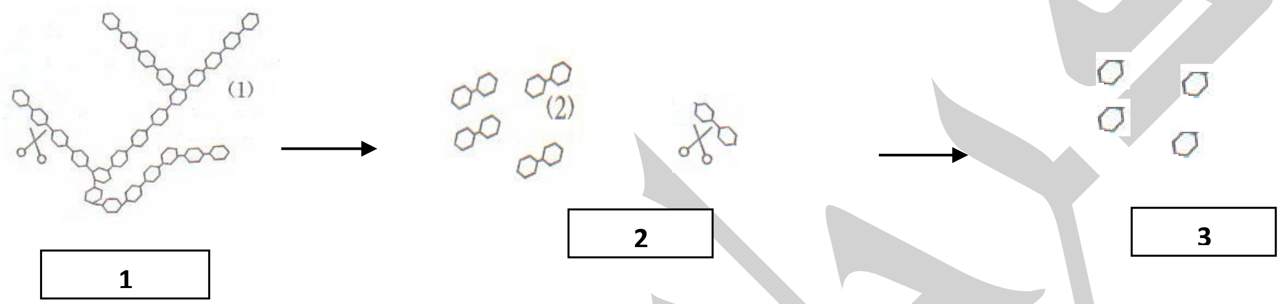


✓ التمرين 24: تمثل الوثيقة (01) رسما مبسطا للجهاز الهضمي ومصير حبة تفاح تنتقل عبره

1- تعرف على مختلف الاعضاء المشار اليها بالأرقام ؟
2- ما هو القسم الذي تمثله هذه الاعضاء من الجهاز الهضمي ؟ عرفه.
3- يتواجد على مستوى الفم عصارات هاضمة تفرز مواد كيميائية
حدد اسم هذه العصارات و هذه المواد مع ذكر كل واحدة منها.

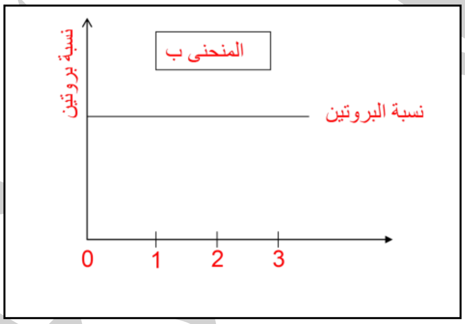
✓ التمرين 25: قام احمد بإنجاز رسم تخطيطي كما هو مبين في الوثيقة.

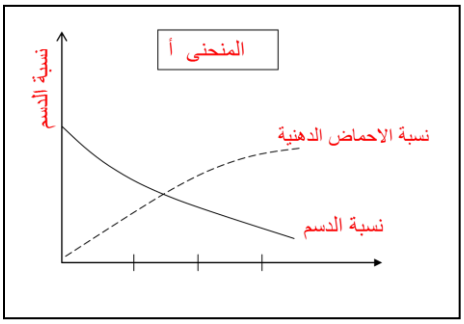
1- اتمم المخطط باستعمال المصطلحات العلمية الاتية
الاميلاز ، النشاء ، المالتوز ، الجلوكوز .
2- اعط عنوانا مناسبا للوثيقة .



4- كيف نسمي مجموع هذه المراحل؟ في ماذا تستعمل العضوية ناتجته؟
5- ما هي المرحلة الموازية لها؟ صفها في مختلف محطات الجهاز الهضمي؟
6- ما هي العلاقة الرابطة بين هاتين المرحلتين؟

✓ التمرين 26: يفرز البنكرياس عصارة هاضمة في الانبوب الهضمي ولغرض معرفة نوع الانزيم المتواجد في هذه العصارة قمنا بإحضار انبوبين اختباريين :
الانبوب الاول : زلال البيض + محتوى العصارة المفرزة من قبل البنكرياس الكل موضوع في حمام مائي درجة حرارته 37
الانبوب الثاني : قطعة من الشحم + محتوى العصارة المفرزة من قبل البنكرياس الكل موضوع في حمام مائي درجة حرارته 37
النتائج التجريبية ترجمت الى منحنيين بيانيين كما هو موضح في المنحنى -أ- و-ب-.





1- حلل المنحنيين- ماذا تستنتج ؟
2- لماذا استعملنا درجة حرارة 37 ؟- ماهي الخاصية التي اراد المخبر ابرازها ؟ عرفها ؟
3- سم الانزيم المدروس. ما هي شروط فعاليته؟

- تمارين المجال الأول -

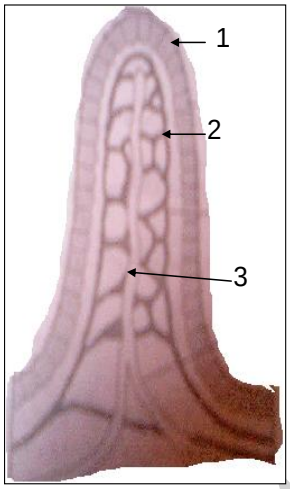
التغذية عند الانسان

✓ التمرين 27: لمعرفة مصير الاغذية بعد تحولها الى مغذيات قام المخبري بحقن ارنب بمستخلص يحتوي على الاحماض الامنية على مستوى الامعاء الدقيقة وتتبع كميتها على مستوى الدم عبر ازمنة مختلفة والنتائج مدونة في الجدول الاتي :

الزمن (بالدقائق)		15	30	45	60
كميـــة الأحمـــاض الامينية	المعي الدقيق	130	100	80	40
	الدم	20	50	70	110

1- حلل الجدول . مثل محتواه في منحنى بياني.
2- ماذا تستنتج ؟ سم الظاهرة. دعم اجابتك بمخطط.
3- نلاحظ ان الاشخاص المصابين بالتسمم الغذائي تجرى لهم بعملية غسل على مستوى المعي الدقيق - لماذا ؟
4- فيما تستعمل العضوية هذه الأحماض الأمينية؟

✓ التمرين 28: تعلب الزغابة المعوية دورا كبيرا في تزويد الجسم بالمغذيات انظر الى الوثيقة رقم 1.

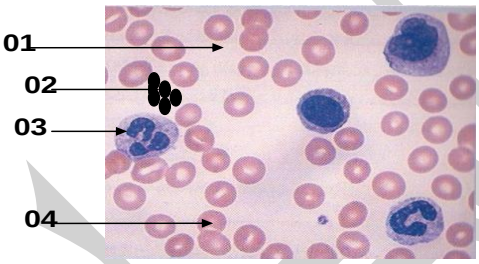


محتوى المعي الدقيق :
جلوكوز
بروتين
سليلوز
احماض امنية
ماء
املاح معدنية
عصارة هاضمة
نشا
فيتامينات
احماض دهنية

الوثيقة رقم 1

1- في أي جزء من الانبوب نصادف هذه البنية ؟
2- استبدل الارقام 1.2.3 ببيانات مناسبة ؟
3- ماذا نقصد بالمغذيات ؟ حدد من ضمن المركبات الموجودة في محتوى المعي الدقيق التي تمثل المغذيات ؟
4- اشرح باسهم لمصير هذه المغذيات بين الجدول والرسم المبين في الوثيقة .
5- ماهي الظاهرة التي مثلتها بالأسهم ؟عرفها .
6- ما العلاقة الرابطة بين بنية المعي الدقيق و هذه الظاهرة؟

✓ التمرين 29: الوثيقة 1 تمثل ملاحظة مجهرية لنشر قطرة دم طازجة على شريحة زجاجية .



1- تعرف على البيانات.
2 – ما وظيفة كل من العنصر رقم 1 و2و3 في الجسم .
- بين الفرق بين الدم و اللمف من حيث التركيب.
- اذكر العلاقة الرابطة بينهما. ماذا يشكلان؟ إضافة إلى ماذا؟ عرفه.

3- اليك الجدولين الاتين :

الجدول 1	كمية الـ o2 المذاب /البلازما	كمية الـ o2 الكلية في الدم
100– مل خارج من الرئة	**0.3 مل**	**20 مل**

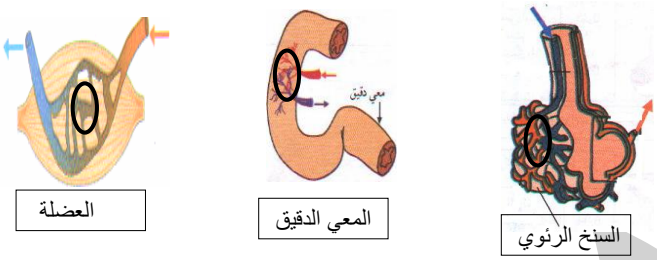
الجدول 2	**الدم الداخل الى الرئتين**	**الدم الخارج من الرئتين**
لون خضاب الدم	**احمر قاتم (داكن)**	**احمر فاتح (زاهي)**

- ما هو خضاب الدم واين يتواجد ؟
- اشرح باستعمال نتائج الجدولين كيف يتم نقل الاوكسجين في الدم. سم هذا النوع من المبادلات.
- وضح بواسطة معادلات على جميع المستويات.
- كيف نسمي هذه المرحلة من الدورة الدموية؟ صفها باختصار.

- تمارين المجال الأول -

التغذية عند الانسان

✓ التمرين 30: الوثيقة التالية تبين بعض الاعضاء وعلاقتها بالدم



1- ماهي المبادلات التي تتم بين الدم والاعضاء في مستوى الدوائر المشار اليها

2- المعادلة الكيميائية التالية تشرح بعض ادوار كريات الدم

- ماهي الكريات المعنية ؟ ولماذا ؟

$$Hb + 4O_2 \longrightarrow HbO_8$$

- سم المركب (س) وحدد لون الدم ؟ المركب س

-ماهو الدور الذي تم اظهاره خلال المعادلة؟

- كيف نسمي هذه المعادلة؟ ما هي خاصيتها؟

✓ التمرين 31: يرتفع استهلاك البروتين والدسم والسكريات عند الانسان الكهل العامل والمراهق حيث ان الاستهلاك عند الكهل لا يغير من كتلته الجسمية رغم نشاطه المكثف اما عند الطفل وبالرغم من نشاطه المتواضع ولكن كتلته الجسمية في ارتفاع مستمر

1- ماذا تبين هاته المعطيات فيما يخص استعمال الاغذية ؟ (ما نوع المغذيات التي يستعملها)

2- يمثل الجدول نتائج تجريبية حصل عليها العالم باستور وذلك بوضع خلايا فطر الخميرة في وسطين أحدهما هوائي والثاني لاهوائي

	الوسط 1	الوسط 02
كمية الاوكسجين المستهلك	2.01 غ	0
كمية غاز الفحم المطروحة	3.6 غ	2.0 غ

- قارن بين هذه النتائج .
- ماهي الظواهر التي حدثت في كل من الوسطين ؟ ما أهمية هذه الظاهر بالنسبة للعضوية ؟
- قدم تعريفا لهاتين الظاهرتين. لخصها في معادلة.

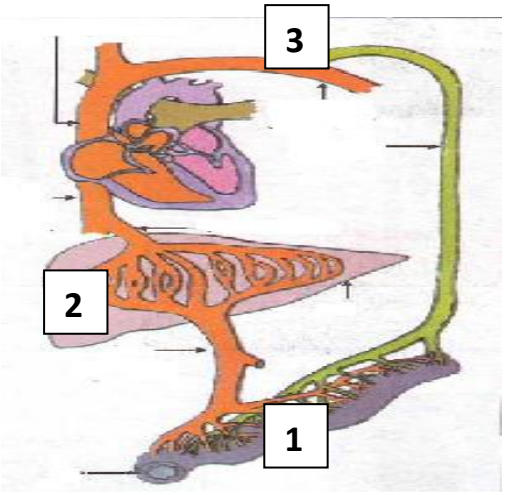
✓ التمرين 32: يوضح الجدول التالي كمية الجليكوجين غ/1كلغ عضلة في ثلاث حالات.

الازمنة / وضعية العضلة	ز 0	بعد 30 دقيقة	بعد ساعة
العضلة في حالة راحة	18	18	18
العضلة في حالة نشاط خفيف	18	16	14
العضلة خلال نشاط كثيف	18	16	0.5

1- ما هو الجليكوجين؟
2- ضع محتوى الجدول في منحنى بياني. حلله.
3- اشرح لماذا تنخفض كمية الجليكوجين في عضلة اثناء تقلصها.
4- صغ قانونا يفسر اختفاء الجليكوجين تقريبا بعد نشاط مكثف.
5- اشرح لماذا نحس بالجوع بعد الجهد العضلي.
6- وضح العلاقة بين استهلاك ال0_2 و استهلاك الجليكوجين.
7- ما اسم الظاهرة؟ عرفها. اكتب معادلتها.

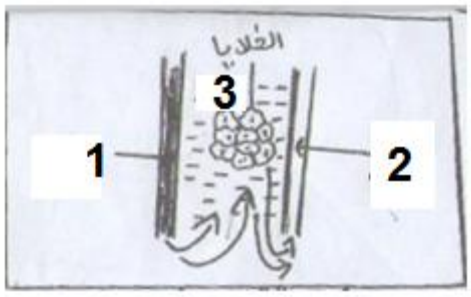
- تمارين المجال الأول -

التغذية عند الانسان



✓ التمرين 33: اليك الوثيقة التالية:

1- ماذا تمثل هذه الوثيقة؟
2- أكتب بيانات الوثيقة.
3- تحدث عمليتان على مستوى العنصر1. أذكرها .
4- من بين هذه الظاهرتين تحدث مبادلة مهمة مع الدم. من المسؤول عن ذلك؟ بينها في رسم تخطيطي.
5- حدد المغذيات التي تنتقل في الطريق الأخضر فقط.
6- ما هو دور العنصر رقم 2 ؟
7- ماذا يحدث على مستوى 3؟ و بعد ذلك؟

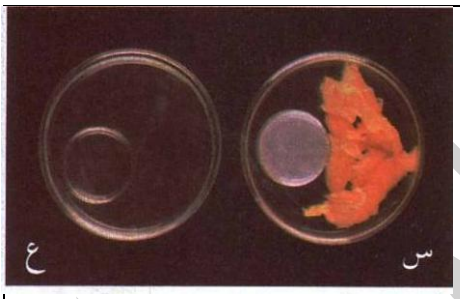


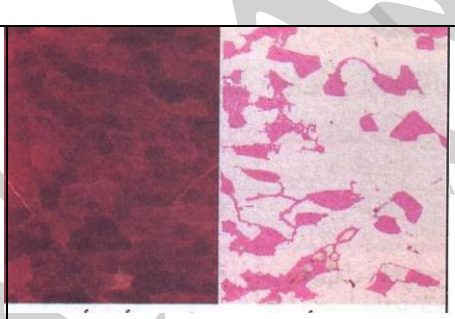
✓ التمرين 34: اليك الوثيقة التالية:

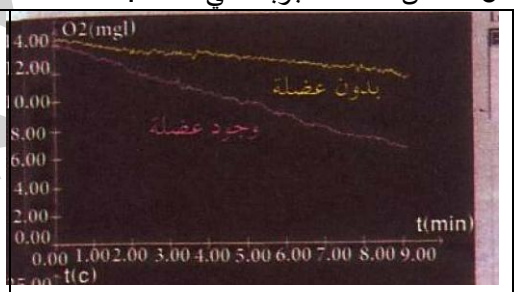
1- سم الوثيقة. ماذا يمثل كل من 1-2-3؟
2- أين نجد كل من 1-2-3؟
3- ما هو دور 1؟
4- ما هو الفرق بين 1و2؟
5- ماذا تمثل الأسهم؟ استنتج أصل و دور 3 إذن.
6- ماذا يمثل هذا الثلاثي؟
7- مستعينا بالوثيقة وضح العلاقة الرابطة بين 1-2-3.

✓ التمرين 35 : اليك الوثائق التالية:

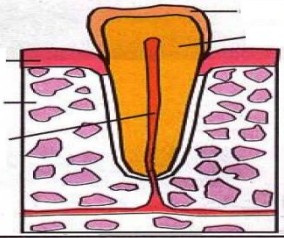
1- ما هو العضو المدروس؟
2- ماذا تمثل كل وثيقة؟
3- ما هي الظاهرة التي يقوم بها هذا العضو؟
4- عرفها و ما الغرض منها؟
5- لخص مختلف أجوبتك في معادلة.





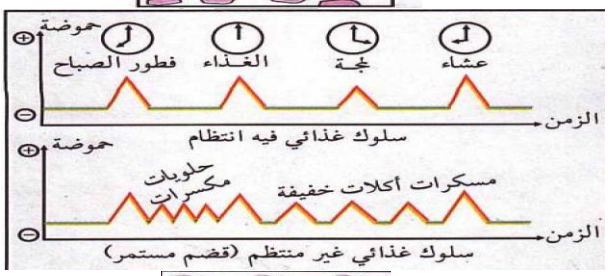


✓ التمرين 36:



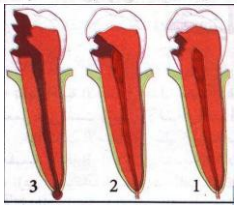
الوثيقة 1

1- تمثل الوثيقة 1 مقطع طولي لسن.
- سم مختلف البيانات.
- بين دور الأسنان في الهضم.
- إلى ماذا يؤدي غيابها؟



الوثيقة 2

2- تمثل الوثيقة 2 نسبة الحموضة في الفم طوال 24 سا في حالتين.
- قارن بين تغير نسبة الحموضة في الحالتين.
- ماذا تستنتج؟



الوثيقة 3

3- تمثل الوثيقة 3 ظاهرة ناجمة عن سلوك غذائي غير صحي.
- ماذا تمثل الوثيقة؟
- اشرحها بمختلف مراحلها.
- ما العلاقة بين الوثيقة 2 و الوثيقة 3؟
- ما هي أسباب هذه الظاهرة إذن؟
- ما هي النصائح التي تقدمها لتجنب هذه الظاهرة؟

- تمارين المجال الأول-

التغذية عند الانسان

- حوصلة-

السؤال	الجواب
- عرف الجهاز الهضمي.	
- ما هي أعضاء الأنبوب الهضمي؟	
- اذكر ثلاث غدد هاضمة.	
- كيف نسمي التحولات التي تحدث بتأثير العصارات الهاضمة؟	
- لماذا يقال أن المعي الدقيق سطح للمبادلات؟	
- ما هو دور الانزيمات الهاضمة؟	
- ماذا تقصد بالتبسيط الجزئي؟ اذكر مثال.	
- ما هي المغذيات التي توجد في المعي الدقيق بمفهوم الهضم؟	
- ما هي خصائص المعي الدقيق التي تسهل عملية الامتصاص؟	
- اذكر مختلف الخلايا الدموية.	
- عرف المصورة.	
- ما هو الفرق بين السائل البيني و الدم؟	
- عرف الوسك الداخلي.	
- بأي شكل ينتقل الO_2 أساسا في الدم؟	
- ما هي التغيرات المرئية على العضوية أثناء المجهود العضلي؟	
- ما هي المبادلات الغازية بين الدم و العضلة؟	
- هل توجد مبادلات أخرى بين الدم و العضلة غير المبادلات الغازية؟	
- ما هو دور الهضم بالنسبة للخلية؟	
- ما هو دور الهضم بالنسبة للخلية؟	
- كيف تنتج الخلية الطاقة الخاصة بها؟	

I. اجب عن الأسئلة التالية باختصار:

II. اجب ب "ص" للعبارة الصحيحة أو ب "خ" للعبارة الخاطئة:

العبارة	ص	خ	التصحيح
- الغدد اللعابية و المريء عبارة عن غدد هاضمة.			
- يتم تليين الأغذية بواسطة الأسنان و اللعاب.			
- النشاء سكر معقد يوجد في كثير من المواد الغذائية الحيوانية.			
- البروتياز مادة كيميائية توجد طبيعيا في اللعاب .			
- يكشف عن وجود النشاء في المادة الغذائية بواسطة محلول فهلنج .			
- المغذيات عبارة عن مواد منحلة قادرة على عبور جدار المعي الدقيق للدم.			
- يتم الامتصاص على طول الأنبوب الهضمي.			
- تنتقل السكريات البسيطة من الأمعاء إلى الوسط الداخلي في الطريق البلغمي .			
- تزيد كثافة الزغبات المعوية من مساحة سطح الامتصاص.			
- تنتقل جميع المغذيات عن طريق الدم.			
- يحتوي اللمف على مواد دهنية فقط.			
- تأخذ المغذيات طريقا واحدا بعد الامتصاص.			
- الدم هو المكون الأساسي للوسط الداخلي .			
- يأخذ الدم في وجود الأوكسجين لونا أحمر داكنا .			
- يزود الدم العضلات بما تحتاجه من مغذيات وغاز الأوكسجين.			
- تطرح العضلات في الدم ثاني أوكسيد الفحم والفضلات .			
- يصاحب النشاط البدني تزايد الإيقاعات التنفسية.			
- السكريات أغذية طاقوية والبروتينات أغذية بناء وصيانة.			
- لا تستهلك العضلات الجلوكوز في حالة راحة.			
- يزداد حجم الدم الذي يجتاز العضلة في وحدة زمنية أثناء قيامها بمجهود.			
- يؤدي هدم المغذيات في الخلية إلى تحرير طاقة.			
- يتطلب انتاج طاقة CO_2.			
- يتطلب انتاج طاقة O_2 فقط.			
- يتطلب تركيب مواد جديدة تزويد الخلية بالمغذيات.			
- ينتج رم الأسنان عن تنظيفها بعد كل وجبة غذائي.			
- ينتج الإسهال من تناول كمية كبيرة من الأغذية.			
- تنتج التخمة عادة عن تناول أغذية ملوثة.			

- تمارين المجال الأول-

التغذية عند الانسان

III. اربط بين كل مصطلح / عبارة و التعريف المناسب له:

1- الجهاز الهضمي 2- العصارات الهاضمة 3- سكر بسيط 4- مطبوخ النشاء 5- انزيمات 6- مغذيات 7- مواد عضوية 8- بروتينات 9- أحماض أمينية 10-الفيتامينات 11-الُمُصّوَرة 12-الهيموغلوبين 13-نخر 14-تفاعل يحرر طاقة 15-ثاني أكسيد الفحم ومركبات آزوتية		a) بروتين يوجد في الكريات الحمراء b) هدم جزئي للسن c) الجزيئات البسيطة الناتجة عن هضم الأغذية d) الجزء السائل من الدم e) وحدات تركيب البروتين f) جزيئات ضرورية لنشاط العضوية g) وحدة بناء السكريات المعقدة h) محلول النشاء بعد غليه i) مجموع الأعضاء التي تشترك في الهضم j) محلول يحتوي أنزيمات هاضمة تفرزه الغدد k) المركبات التي تسمح بهضم الأغذية l) جزيئات تتكون من الأحماض الأمينية m) مجموع المركبات التالية :السكريات ،الدسم ، البروتينات n) فضلات النشاط الخلوي o) تفاعل كيميائي بين الأوكسجين وجزيئة عضوية

IV. وفقا لمكتسباتك المسبقة اكمل التجارب المضحة في الجدول:

محتوى الأنبوب الاختباري	الكاشف المضاف	النتائج		الملاحظة
		التفاعل موجب	التفاعل سالب	
1- مطبوخ النشاء في درجة حرارة 37°م	ماء اليود بعد 05 دقائق			
2- مطبوخ النشاء وإضافة قليل من اللعاب في درجة حرارة 37°م	ماء اليود بعد 30 دقيقة			
3- مطبوخ النشاء وإضافة قليل من اللعاب في درجة حرارة 37°م	محلول فهلنك بالحرارة بعد 0 دقيقة			
4- مطبوخ النشاء وإضافة قليل من اللعاب في درجة حرارة 37°م	محلول فهلنك بالحرارة بعد 30 دقيقة			
5- مطبوخ النشاء وإضافة عصارة معدية في درجة حرارة 37°م	ماء اليود بعد ساعة كاملة			
6- بياض البيض وإضافة عصارة معدية في درجة حرارة 37°م	قطرات من حمض الآزوت بعد 30 دقيقة			
7- بياض البيض وإضافة اللعاب في درجة حرارة 37°م	قطرات من حمض الآزوت بعد 60 دقيقة			

- تمارين المجال الأول -

التغذية عند الانسان

V. من خلال دراستك للوثائق التالية اجب عن الأسئلة الموافقة لكل منها:

1- ماذا تمثل الوثيقة 1؟

-

2- اكمل البيانات المرقمة:

-1	-4	-7
-2	-5	-8
-3	-6	-9

3- ماذا يمثل العنصر س ؟ ما هو دوره؟ وضح.

-

-

-

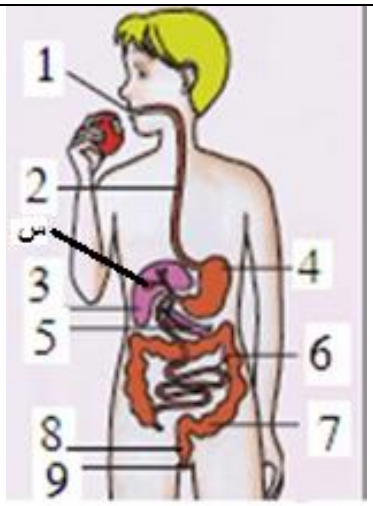
4- ما هو دور العنصر 3؟

-

5- ماذا يحدث على المستوى 6 و 7؟

-

-



- الوثيقة 1-

6- على أي مستوى من الوثيقة السابقة نصادف الوثيقة 2؟

-

7- اذكر الخصائص البنيوية لهذا المستوى.

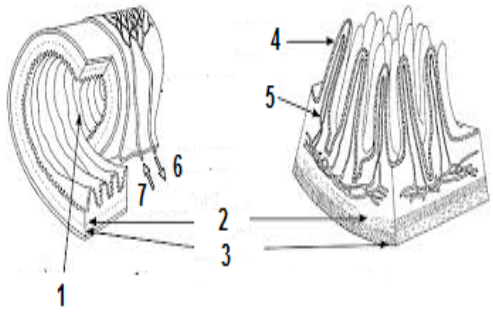
-

8- اعط لكل عنصر مرقم البيانة المناسبة له مما يلي:

- دم غني بالمغذيات: - زغبات معوية:
- جدار داخلي: - انثناءات داخلية:
- شعيرات دموية : - جدار خارجي:
- دم فقير بالمغذيات:

9- حدد مما يلي أهمية البنية 1 الموضحة في الوثيقة:

هضم الأغذية- طرح الفضلات- تصفية الدم - تخزين الغلوكوز - توسيع سطح الامتصاص.



- الوثيقة 2 -

10- ماذا تمثل الوثيقة 3؟

-

11- اكمل البيانات المرقمة:

-1	-2	-3

12- ما تمثل س؟ ما هي مكوناته؟ ماذا يحدث لها في الوثيقة؟ بين ذلك بأسهم في الشكل.

-

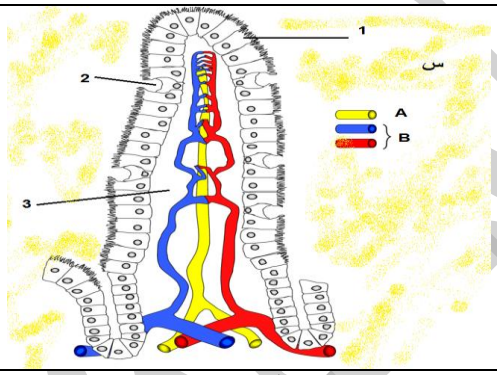
-

-

13- ماذا يمثل كل من A و B؟ من بين مكونات س ما هي التي نجدها في كل منهما؟

-

-



- الوثيقة 3-

14- ماذا تمثل الوثيقة 4 ؟

-

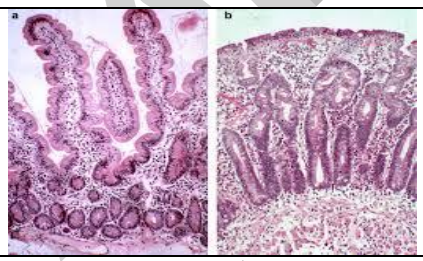
15- ما الفرق بين a و b؟

-

-

16- ما هي عواقب b على العضوية؟

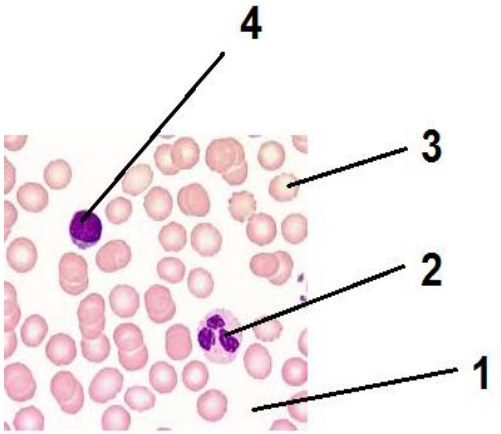
-



- الوثيقة 4-

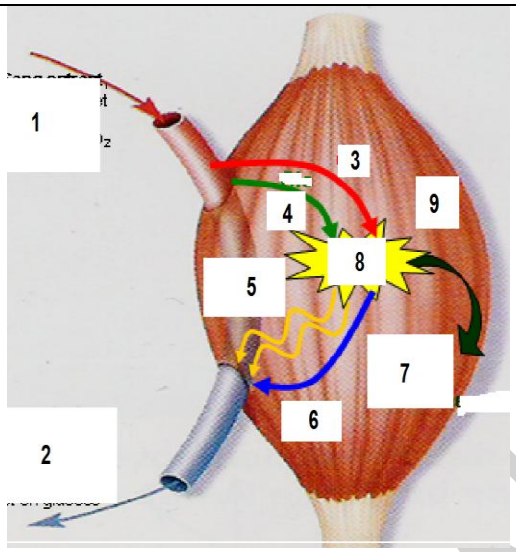
17- ماذا تمثل الوثيقة 5 ؟
-
18-اكمل البيانات المرقمة:
1- 2- 3- 4-
19- ما هو العنصر الناقص في الشكل؟ ما دوره؟
-
-
20- اعتمادا على الوثيقة 5 بين الفرق من حيث التركيب بين A و B في الوثيقة 3.

المكونات	A		B	
	توجد	لا توجد	توجد	لا توجد
الكريات الحمر				
الكريات البيض				
الخلايا اللمفاوية				
الصفائح الدموية				
المصورة/البلازما				



- الوثيقة 5-

21- اكمل البيانات المرقمة:
1- 4- 7-
2- 5- 8-
3- 6- 9-
22- عرف الظاهرة الممثلة. نمذجها في معادلة
-
23- ما الفرق بين 1 و2 من حيث التركيب؟
-
-
24- ما هو اللون الحقيقي لكل من 1 و 2؟ لماذا؟
-
-
25- من أين نأتي بكل من 3 و 4؟ما هو مصير كل من 5 و 6؟
-
-
-
-



- الوثيقة 6-

- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي

✓ التمرين1 : أكمل ملء الفاراغات في الجمل التالية بما يناسبها من المصطلحات المذكور ة.

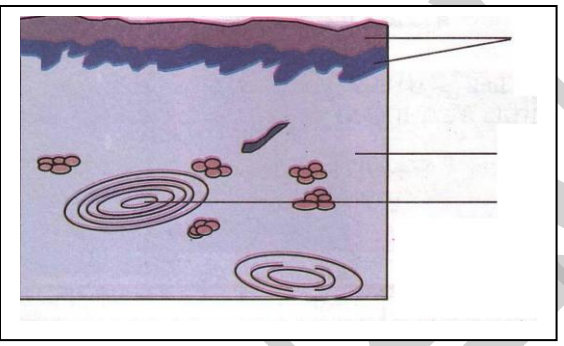
- تمثل .....وسائل إتصال بالمحيط ،فمثلا عن طريق ..... تلتقط الأصوات.
- يتضمن كل عضو حسي ..... تقوم بإلتقاط..... .
- يتأثر كل مستقبل حسي ب. .....خاص به ،فمثلا تتأثر العين ب..... .
- يتسبب التنبيه الفعال في توليد. ..... تنتقل عبر..... .
- كل رسالة عصبية تصل إلى. .... تعالج و تترجم إلى..... .
- يتدخل في المنعكس الفطري النخاعي.... ....عناصر تشريحية منها..... .
- كل حركة لإرادية هي... .....على.....فعال.
- تنتقل الرسائل العصبية الحركية عبر. ..... لتصل إلى ..... .

المصطلحات : الناقل الحركي - رد فعل - خمسة- النخاع الشوكي- إحساس- رسالة عصبية - الناقل الحسي- منبه - الضوء - التنبيهات - الأذن - العضو المنفذ - مستقبلات حسية - الحواس- قشرة المخ - تنبيه.

✓ التمرين2: تمثل القائمة (1) مختلف أنواع المنبهات ،بينما تمثل القائمة (2) الحواس الخمسة عند الإنسان ، أربط بسهم بين المنبه و الحاسة التي يُؤثر عليها فتنتج إستجابة طبيعية .

القائمة (1)
الرعد
وخز بالإبرة
البرق
حمض الليمون
القمر
الجليد
عطر الياسمين
الملح
الماء الساخن
خرير الماء
السكر

القائمة (2)
الجلد
العين
الأذن
الانف
اللسان



✓ التمرين3 :يتميز الإنسان بعدة انواع من المستقبلات الحسية هي مستقبلات اللمس و مستقبلات الضغط و مستقبلات الحرارة
و مستقبلات البرودة و مستقبلات الألم.

1- في أي مستوى من جسم الإنسان تنتشر هذه المستقبلات الحسية؟
2- ما معنى العبارة التالية :كل مستقبل حسي نوعي يتأثر بنوع معين من المنبهات ،قدِّم أمثلة.
3- هل المنبه هو الذي ينتقل عبر الألياف العصبية الحسية ؟اشرح ذلك بدقة.
4- اكمل الوثيقة التالية بالبيانات المناسبة.

✓التمرين4 :

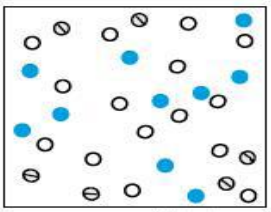
1- اتمم الجدول التالي وتعرف على مختلف المستقبلات الحسية المتواجدة في العضوية.

الوضعية	الوظيفة الحسية	المنبه الخارجي	العضو الحسي	المستقبل الحسي
1- سمع التلاميذ صوت الجرس فخرجوا للساحة.				
2- يتوقف السائق عندما يرى الضوء الأحمر.				
3- يسحب محمد يده بسرعة عند ملامسته قدر سخن.				
4- اسرعت الأم الى المطبخ مباشرة بعد شمها رائحة الحريق.				
5- اعجب احمد بذوق المانجو بعد تذوقه لأول مرة.				

2- عرف المستقبل الحسي. مما يتميز؟
3- ما هو دور الأعضاء الحسية؟

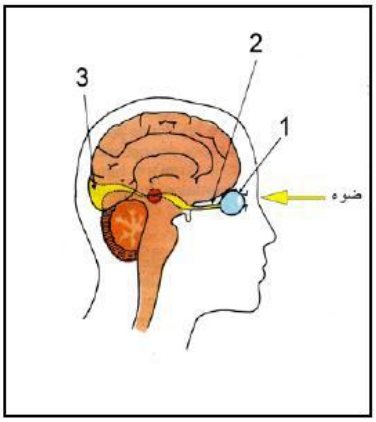
- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي



✓ لتمرين 5 : تمثل الوثيقة المقابلة خارطة توزع نقاط الإحساس المختلفة المنتشرة على منطقة ظهر اليد في مساحة 1 سم^2

1- ما هو عدد نقاط الإحساس بالبرودة المنتشرة على ظهر يد شخص مساحتها 135 سم^2؟
2- لماذا يعتبر ظهر اليد أشد إحساسا للمس ؟
3- تفيد الدراسات التجريبية أن أطراف الأنامل أشد احساسا من ظهر اليد ،كيف يمكنك تفسير سبب هذا الاختلاف ؟



✓ التمرين 6:عن طريق العين يبصر الإنسان ما يوجد حوله من أجسام مختلفة
تمثل الوثيقة المجاورة رسما تخطيطيا لشخص يبصر جسما واقعا امام عينه اليمنى.

1- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 3 .
2- ننجز على ثلاثة أرانب التجار ب الملخصة في الجدول التالي:

التجارب	التجربة الأولى الأرنب 1	التجربة الثانية الأرنب 2	التجربة الثالثة الأرنب 3
الخطوات	نزع العين اليمنى	قطع العصب البصري للعين اليمنى	تخريب كل المراكز البصرية .
النتائج	يبقى يرى فقط بالعين اليسرى .	فقد البصر في العين اليمنى فقط.	يصاب بالعمى ،رغم بقاء العينين سليمتين

أ- انطلاقا من نتائج التجربة الأولى و التجربة الثانية هل للعين و العصب البصري نفس الضرورة ؟ وضح دور كلاهما.
ب- انطلاقا من نتائج التجربة الثالثة ما هو دور المركز البصري ؟
ت- انطلاقا من الوثيقة السابقة ضع مخطط يوضح مسار السيالة العصبية.

✓ التمرين 7:

○ قام علي بالتجربة التالية:

جلس في غرفته إلى جانب طاولة عليها مقلمة بها مجموعة من الخُشيبات و القُريصات ،أحضر كيسين و بدأ بفصل الخُشيبات عن القُريصات ، و بينما هو يتابع عملية الفصل ،أنقطع التيار الكهربائي و حلَّ الظلام الحالك في الغرفة.

1- ما هي الحاسة التي أعتمد عليها علي في هذه التجربة ؟.
2- هل يستطيع علي أن يستمر في فصل الخُشيبات عن القُريصات؟ لماذا ؟.
3- ضع رسما تخطيطيا تُبين فيه العناصر التشريحية المتدخلة ومسار السيالة العصبية في هذه التجربة.

○ قام عمر بالتجربة التالية:

دخل عمر في إحدى الليالي إلى غرفته و معه كيس به 8 كُريات حمراء و6 كُريات صفراء ،أخرج الكريات و بدأ في فصل الكُريات الحمراء عن الكُريات الصفراء، فجأة إنقطع التيار الكهربائي و حل الظلام في غرفته.

1- ما هي الحاسة التي أعتمد عليها عمر في فصل الكُريات الحمراء عن الصفراء؟ وما هو مُنبهها الطبيعي؟
2- هل يستطيع عمر متابعة فصله للكُريات الحمراء عن الصفراء في الظلام ؟ لماذا؟
3- ضع رسما تخطيطيا تُبرز فيه العناصر التشريحية المتدخلة في هذه التجربة و مسار السيالة العصبية.

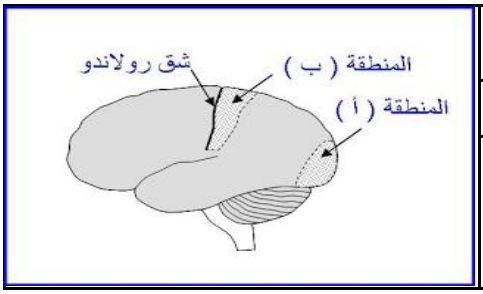
- ماهي المعلومة المفيدة المستخلصة من التجربتين فيما يخص عمل بعض اعضاء الجسم وعلاقته بالمحيط الخارجي؟
و ماهي الخاصية المستنتجة لكل عضو؟

- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي

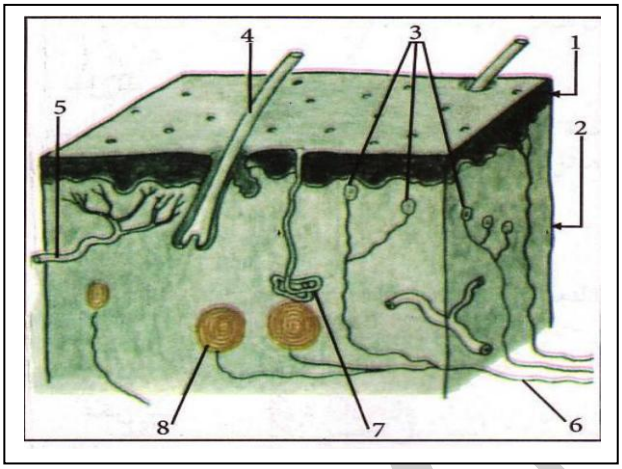
✓ تمرين 8: يمثل الجدول التالي نتائج إصابة منطقتين من القشرة المخية عند الإنسان إثر حادثة سير وتبين الوثيقة أسفله تموضع المنطقتين المصابتين (أ) و (ب).

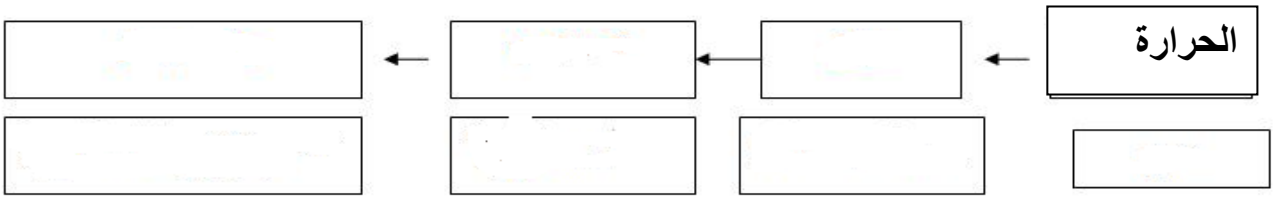
المنطقة المصابة	النتيجة
إصابة المنطقة (أ)	فقدان البصر
إصابة المنطقة (ب)	فقدان حساسية اللمس في الجهة اليمنى من الجسم



1- سم المنطقتين المصابتين من خلال المعطيات أعلاه ؟
المنطقة (أ) : .....
المنطقة (ب) : .....
2- حدد دور المنطقتين المصابتين (أ) و (ب)؟
المنطقة (أ) : .....
المنطقة (ب) : .....
3- أذكر باقي الأعضاء المتدخلة في إنجاز النشاط العصبي المرتبط بالمنطقة (أ) مع تحديد دور كل عضو ؟
4- بأي عضو من هذه الأعضاء تنشأ السيالة العصبية الحسية ؟

✓ التمرين 9: تمثل الوثيقة المقابلة عضو حسي.
1- عنون الوثيقة و اتمم البيانات.
2- بواسطة سهم بين مسار السيالة العصبية على الشكل.
3- اتمم المخطط اسفله.
4- ماذا تلاحظ بالنسبة لبنية هذا العضو؟ اذكر عضوا اخر يتميز بنفس الميزة؟
5- ماذا تستخلص بالنسبة لدوره في اتصال العضوية بالمحيط؟





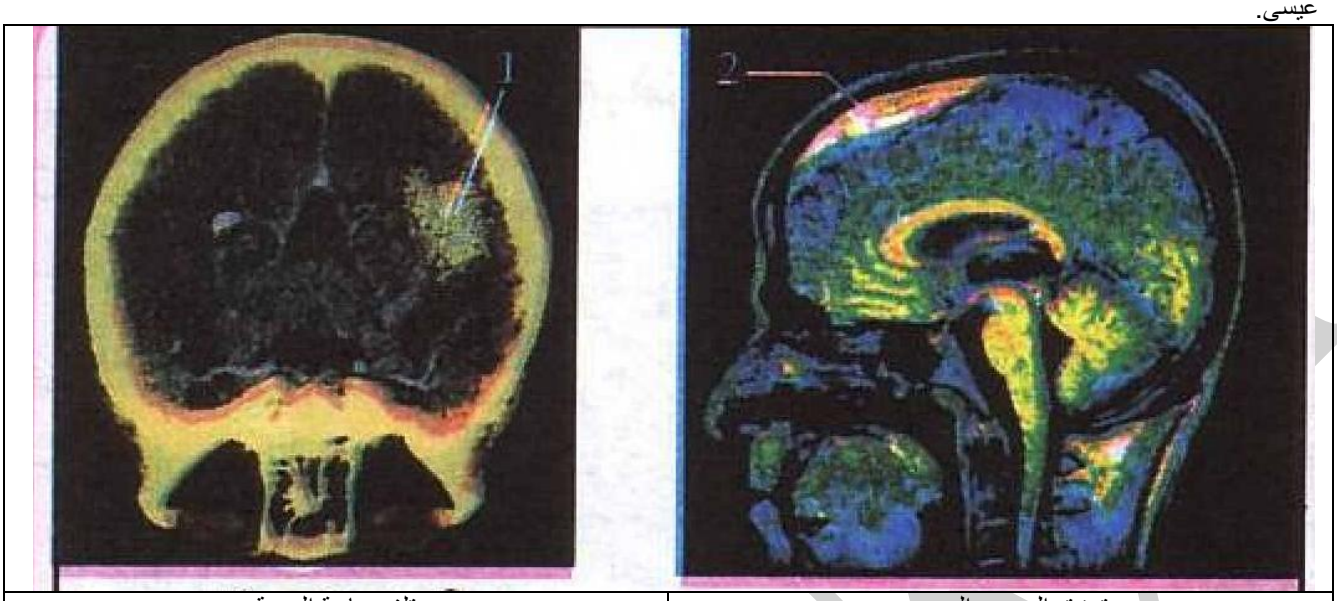
✓ التمرين 10: من اجل دراسة حاسة اللمس في مختلف مناطق الجسم نستعمل الوثائق التالية:
1- ما هي الوسيلة المستعملة من اجل الحصول على نتائج الجدول.
2- رتب مختلف المناطق حسب الترتيب المتنازل للإحساس.
3- اشرح اختلاف الاحساس على مستوى اليد. ماذا تستنتج؟

المسافة بمم	المنطقة من الجسم
20	الجبهة
02	نهاية الإبهام
04	قاعدة الأصابع
03	الشفة العليا
11	راحة اليد
26	ظهر اليد
70	الفخذ
31	الذراع
10	أصابع الرجل
21	أسفل الرجل

- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي

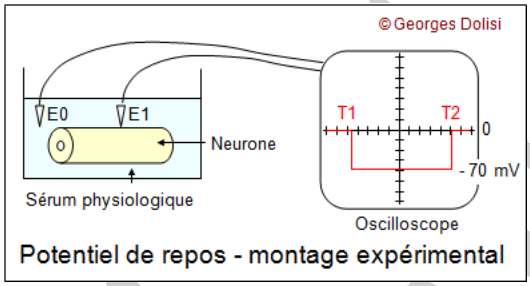
✓ التمرين 11: تعرض أحمد و عيسى لحادث مرور بينما كانا على متن دراجة نارية حيث اصيب احمد في الجهة الأمامية من جمجمته بينما اصيب عيسى في الجهة القفوية من جمجمته، فاعمي على كل منهما.
عند وصولهم الى المستشفى و بعد التحاليل المبينة في الوثائق التالية، قال الطبيب أنه من الممكن أن يسترجع احمد رؤيته بعد عملية عكس عيسى.



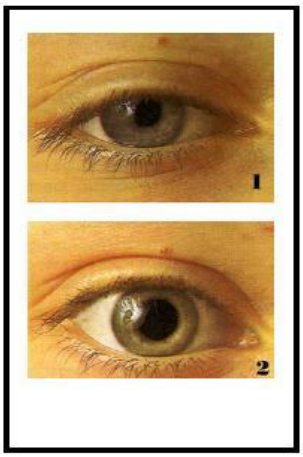
تمزق العصب البصري	تلف ساحة الرؤية

1- انسب كل صورة لصاحبها.
2- فسر سبب عمى كل واحد.
3- لماذا لا يمكن لعيسى استرجاع رؤيته؟
4- كيف يمكن للأطباء شفاء احمد؟
5- ماذا تنصح للشباب لتفادي هذا النوع من الحوادث؟

✓ التمرين 12: ان الليف العصبي قابل للتنبيه وناقل له.



1- على اي شكل يتم ذلك؟
2- من اجل دراسة هذه الظاهرة اليك الشكل التالي:
ا- ما اسم الجهاز المستعمل؟ ما دوره؟
ب- ما يمثل الخط الافقي عل الشاشة؟ ما قيمته؟
ج- على ما يدل هدا الرقم؟ اشرح.
د- في اي حالة يكون الليف العصبي؟
ه- في حالة تنبيه، ماذا يحدث لليف العصبي؟ كيف حاله الان ؟
و- اتمم الرسم على الشاشة. ماذا يمثل هذا المنحنى؟ كم قيمته؟
3- اعد رسم الليف العصبي مبينا فيه كيفية نقل التنبيه.



✓ التمرين 13: جلس شخصا على كرسي في غرفة ضعيفة الإضاءة ،ثم نُقرب من إحدى عينيه ضوء مصباح، فنحصل على النتيجة المُبينة في الصورة 1من الوثيقة المقابلة ،عندما نُطفئ المصباح نحصل على النتيجة الموضحة في الصورة 2 من الوثيقة.
1- ماذا نتج عن تسليط ضوء المصباح على العين ؟
2- هل يمكن للشخص أن يتحكم في هذا السلوك ؟
3- ما هو نوع المُنبه في هذه الحالة ؟
4- كيف يُسمى هذا السلوك ؟و لماذا ؟
5- ماذا لو أعدنا نفس التجربة بعد ساعة ، هل نحصل على نفس النتائج ؟ماذا تستنتج من ذلك ؟
6- اعط أهمية هذا النشاط العصبي عموما و خصوصا.

- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي

✓ التمرين 14 : انطلق طفل يجري في وسط الطريق ،فلحقت به سيارة من الخلف ،قام سائق السيارة بالضغط على زر الزمارة ،فانحرف الطفل جهة الرصيف و أبتعد ، تاركا السيارة لتمر.

1- ما طبيعة المنبه الذي تلقاه الطفل من السيارة ؟
2- ما هي الحاسة التي تأثرت ؟
3- كيف نسمي السلوك الذي قام به الطفل عند اقتراب السيارة منه؟ و ما الهدف منه؟
4- حدد من بين العناصر التشريحية التالية ،العناصر التي تدخلت في إنجاز سلوك الطفل:

العين – الأذن- الأنف –الناقل الحسي السمعي – الناقل الحركي- العصب البصري- النخاع الشوكي – مركز السمع – مركز البصر – عضلات الطرفين السفليين.

✓ التمرين 15: إليك التجربة التالية:

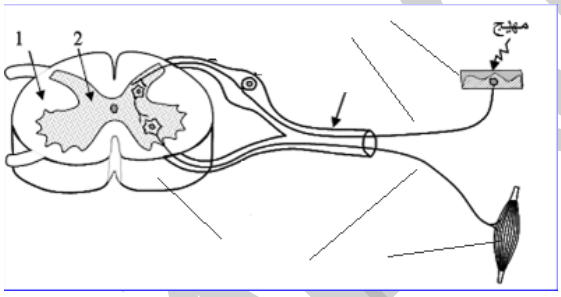
يحضر ضفدعا أخضرا ثم نخرب دماغه تماما ،بعد ذلك نبحث بين عضلات فخذ الطرف الأيمن بعد نزع الجلد عن العصب الوركي فنقطعه، يُعلق بعد ذلك الضفدع من فكه السفلي بكلابة على حامل ،بعد ذلك نوخز أصابع الطرف الأيمن بإبرة كما هو موضح في الوثيقة المقابلة ،فلا نسجل أي استجابة.

1- هل يمكن أن نعتبر الضفدع المستعمل ضفدعا شوكيا؟ لماذا ؟
2- كيف تفسر عدم استجابة طرف الضفدع المنبه ؟
3- هل تتوقع ان تحصل على نفس النتائج في حالة تنبيه أصابع الطرف السفلي الأيسر ؟لماذا ؟
4- تسمح لك النتائج السابقة باستخلاص عنصر من العناصر الواجب توفرها لحدوث المنعكس الفطري ما هو ؟

✓ التمرين 16: في إطار التجارب التي تهتم بدراسة المنعكسات الفطرية أنجزت التجربة التالية على ثلاثة ضفادع كما هو مُبين في الجدول التالي:

الضفدع (أ)	الضفدع (ب)	الضفدع (ت)
شاهد	مخرب الدماغ	مخرب الدماغ و النخاع الشوكي

1- هل يوجد من بين ال ضفادع الثلاث ضفدعا شوكيا ؟حدد ه.
2- توضع الضفادع الثلاثة في حجرة على طاولة ثم على مسافة 1 متر منها نُحدث فرقعة.
أ- كيف نسمي الفرقعة ؟
ب- ما هو السلوك الذي يقوم به كل ضفدع من الضفادع الثلاث ؟
ت- قدم تفسيرا للسلوك الذي قام به كل ضفدع.



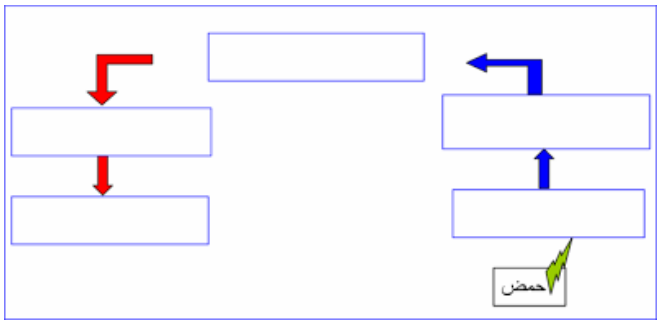
✓ التمرين 17: تمثل الوثيقة 1 العناصر المتدخلة في إنعكاس شوكي:

1- إعط اسما مناسبا لأرقام الوثيقة.
2- لون العصبون الحركي بالأحمر والعصبون الرابط بالأخضر والعصبون الحسي بالأزرق ثم مثل على هذه الوثيقة مسار السيالة العصبية.
3- أتمم ملأ الجدول التالي بما يناسب :

العناصر	دورها في الإنعكاس الشوكي
الجلد	
	نقل السيالة العصبية الحسية
	مركز عصبي
الألياف العصبية الحركية	
	مستجيب حركي

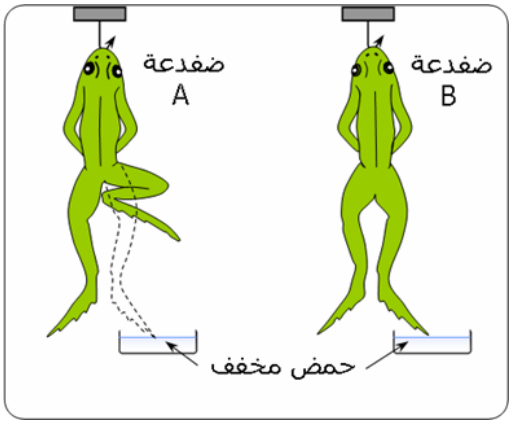
- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي



✓ التمرين18: نهيج رجل ضفدعة مخربة الدماغ بواسطة حمض مخفف.

1- ماذا يمثل الحمض في هذه التجربة ؟
2- ماهي نتيجة هذه التجربة ؟
3- اذكر اسم النشاط الملاحظ عند هذه الضفدعة .
4- أتمم الخطاطة أسفله موضحا فيها الأعضاء المتدخلة ودورها في هذا النشاط العصب .
5- اقترح تجربة يمكن القيام بها لمنع رد فعل الضفدعة رغم إهاجتها بالحمض .



✓ التمرين19: نهيج أصابع طرف خلفي بواسطة حمض مخفف عند ضفدعتين:

+ ضفدعة (A) شوكية .
+ ضفدعة (B) مخربة الدماغ والنخاع الشوكي.

1- عرف ضفدعة شوكية .
2- اذكر طبيعة النشاط العصبي عند الضفدعة (A) .
3- بمقارنة نتيجتي هذه التجربة ماذا تستنتج ؟
4- اذكر بالترتيب العناصر المتدخلة في النشاط العصبي الملاحظ عند الضفدعة (A) باستعمال الكلمات التالية :
مستجيب حركي– مستقبل حسي– موصل حركي – مركز عصبي– موصل حسي.
5- عرف قوس الإنعكاس الشوكي.

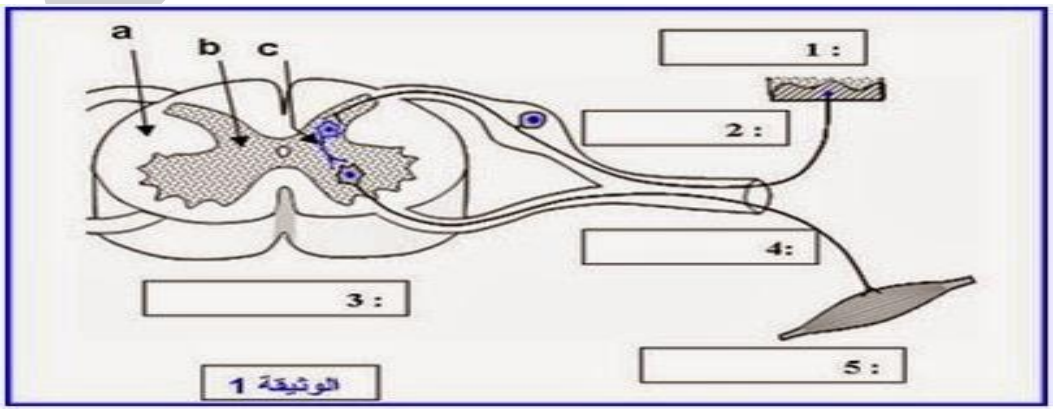
✓ التمرين20: لدينا مجموعة من الضفادع :

- المجموعة (1) سليمة + المجموعة (2) شوكية (أي مخربة الدماغ) + المجموعة (3) مخربة الدماغ والنخاع لشوكي

1- اكتب امام الأنشطة العصبية التالية ، الضفادع المناسبة :
أ - المجموعة التي تتمتع بالحساسية الشعورية والتحركية الإرادية والحركات الإنعكاسية هي المجموعة ....؟
ب - المجموعة التي لا تتمتع بأي نشاط عصبي هي المجموعة ....؟
ج - المجموعة التي تتمتع فقط بالحركات الإنعكاسية هي المجموعة ....؟

نقرص طرفا خلفيا لضفدعة شوكية تنتمي للمجموعة (2) ونلاحظ حركة ثني هذا الطرف .
2- اذكر اسم النشاط العصبي الملاحظ عند هذه الضفدعة .

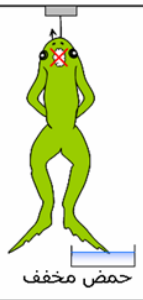
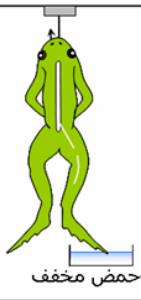
نكرر نفس التجربة السابقة لكن على ضفدعة تنتمي للمجموعة (3) ونلاحظ عدم ثني هذا الطرف.
3- إعط استنتاجا مناسبا لهذه التجربة.
4- اكتب بالترتيب العناصر المتدخلة في النشاط العصبي الملاحظ عند الضفدعة (2) باستعمال الكلمات التالية :
مستجيب حركي– مستقبل حسي– موصل حركي – مركز عصبي– موصل حسي .
5- إعط للأحرف a و b و c إسما مناسبا بالوثيقة 1 .
6- بين دور كل رقم بالوثيقة 1 باستعمال المصطلحات التالية :
نقل السيالة العصبية – تحويل السيالة العصبية الحسية إلى سيالة عصبية حركية – تنفيذ الحركة – نشوء السيالة العصبية



- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي

✓ التمرين21:للكشف عن بعض العناصر المتدخلة في الإنعكاس الشوكي، تم إنجاز التجارب التالية:

التجارب ونتائجها			
1 نهيج الطرف الخلفي الأيسر بحمض مخفف عند ضفدعة شوكية.	2 نخدر الطرف الخلفي الأيمن بالإثير ثم نهيج هذا الطرف بحمض مخفف عند ضفدعة شوكية.	3 نقطع العصب الوركي لطرف خلفي لضفدعة شوكية ثم نهيج هذا الطرف بحمض مخفف.	4 نخرب النخاع الشوكي ثم نهيج طرف خلفي بحمض مخفف.
			
تسحب الضفدعة هذا الطرف.	عدم سحب هذا الطرف.	عدم سحب هذا الطرف.	عدم سحب هذا الطرف.

1- باعتمادك على تجربتين من التجارب السابقة، وضح أن الدماغ لا يتدخل في الحركات الإنعكاسية.
2- إعط استنتاجا للتجربة 2 و استنتاجا للتجربة 3.
3- هناك عنصرا آخر يتدخل في الإنعكاس لم يتم الكشف عنه في هذه التجارب . أذكر اسمه.
4- تشير الجمل التالية إلى الأحداث الناتجة عن حركة إنعكاسية عند الضفدعة في التجربة 1.
رتب هذه الأحداث حسب تسلسلها الزمني :
أ - نقل السيالة العصبية المركزية إلى النخاع الشوكي .
ب – تحويل السيالة العصبية الحسية إلى سيالة عصبية حركية.
ج- إهاجة المستقبلات الحسية بالجلد.
د – نشوء سيالة عصبية حسية على مستوى المستقبلات الحسية بالجلد.
ه – سحب الطرف الخلفي بسرعة تجنبا للألم.
و – نقل السيالة النابذة من النخاع الشوكي إلى عضلات الطرف .

✓ التمرين 22: تعرض شخص لحادث سيارة فَقَدَ على إثرها القدرة على المشي كلما أراد ذلك ،أما إذا وخزنا إحدى رجليه بإبرة نلاحظ انها تتحرك.
1- كيف نسمي الفعل الذي نتج إثر وخز الرجل بالإبرة ؟حدد مركزه.
2- على ضوء الملاحظات السابقة حدد المركز العصبي الذي قد أُصيب بعطب علل إجابتك.

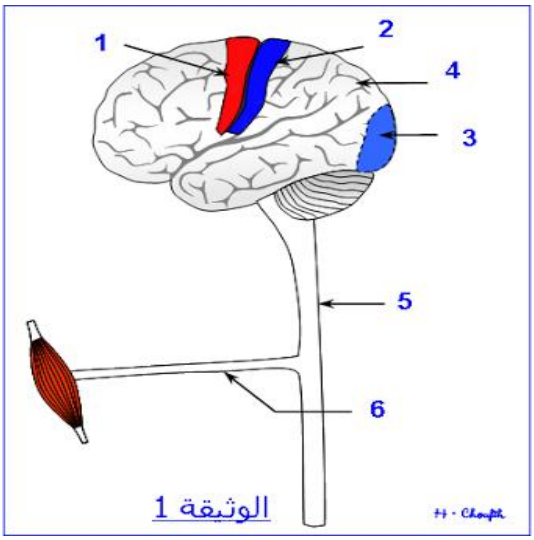
✓ التمرين 23: و أنت مار بحديقة، شممت رائحة الورود و اعجبتك، فقررت اقتطاف واحدة منها، لكن وخزتك شوكة فحذفت يدك بسرعة.

الأنشطة العصبية	نوع النشاط العصبي	مكان نشأة السيالة العصبية	دوره
النشاط الأول :			
النشاط الثاني :			
النشاط الثالث :			

✓ التمرين24:لاحظ الوثيقة التالية:
1- ماذا طلب رئيس الورشة من البناء ؟
2- عن طريق ماذا أستقبل البناء الأمر ؟
3- ما هو نوع المنبه في هذه الحالة ؟
4- هل الحركات التي قام بها البناء حركات إرادية أم لاإرادية ؟ علل ذلك.
5- ماذا لو أعاد رئيس الورشة بعد ساعة ،نفس الأمر ،هل يقوم البناء بالضرورة بنفس الحركات التي قام بها في المرة الأولى ؟
ماذا تستنتج من ذلك ؟

- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي



✓ التمرين 25: رأيت قطعة ثلجية ثم أمسكتها فأحسست ببرودتها.

1- اتمم الجدول.

الأفعال	الأنشطة العصبية	إسم المركز العصبي
رؤية القطعة الثلجية	.....	.....
إمساك القطعة الثلجية	.....	.....
الإحساس ببرودتها	.....	.....

2- اذكر اسم العضو الذي خضع للتنبيه في الإحساس بالبرودة .

3- إعط لكل رقم على الوثيقة 1 اسما مناسبا.

4- حدد على الوثيقة 1 مسير السيالة العصبية المتعلقة بحركة إمساك القطعة الثلجية.

يتطلب كل نشاط إرادي، في الظروف العادية تدخل عدة عناصر بشكل متناسق.

5 - رتب العبارات التالية لإبراز تسلسل الأحداث خلال التحركية الإرادية:

أ - نقل السيالة العصبية النابذة(الحركية). ب - القيام بالحركة.

ج - نشوء سيالة بالمركز العصبي. د - تدخل مستجيبات حركية.

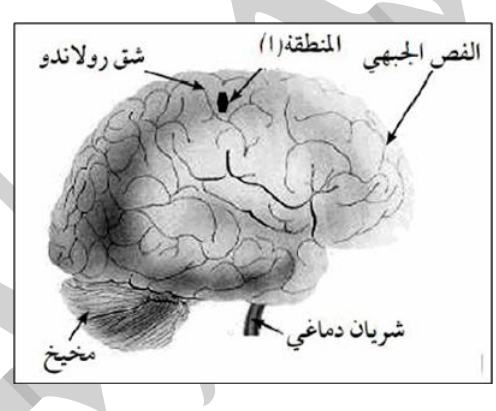
✓ التمرين 26: أثناء مباراة في سباق الخيل، سقط أحمد من ظهر فرسه فأصبح غير قادر على تحريك ساقه اليسر.

1 - اقترح كل الفرضيات تفسر بها شلل ساق أحمد.

2- لمعرفة سبب هذا الشلل قام الطبيب بالفحصين التاليين

الفحص الأول: ضرب الطبيب بمطرقة على مستوى الداغصة (الركبة) اليسرى لأحمد، فاندفعت ساقه اليسرى إلى الأمام.

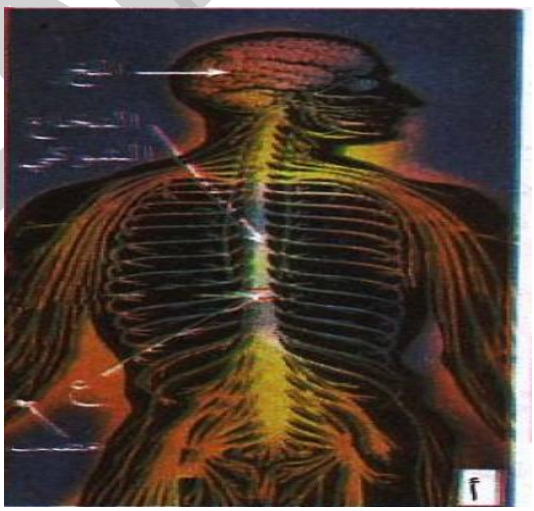
الفحص الثاني: بواسطة تقنية دقيقة تم الكشف عن حدوث تلف بالمنطقة (أ) من دماغ أحمد (الوثيقة أسفله).



ا - ماذا تستنتج من نتيجة الفحص الأول.

ب - مستعينا بالمعطيات السابقة وبمكتسباتك، فسر سبب الإصابة بالشلل الذي أصيب به أحمد.

✓ التمرين 27: يمثل الشكل التالي المنطقة ع التي تظهر إصابة تعرض لها شخص في النخاع الشوكي إثر حادث مرور و التي تسببت في شلل الجزء السفلي من الجسم.



1- ماذا يمثل المشي كوظيفة عصبيه؟

2- اين تتولد ؟

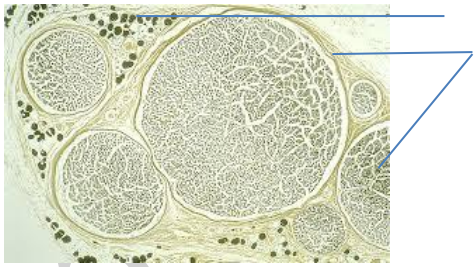
3- ماهي الاعضاء المتدخلة في ذلك ؟

4- استنتج ما هو دور النخاع الشوكي في ذلك؟

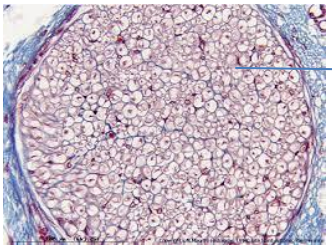
- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي

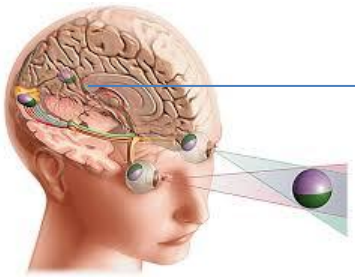
✓ التمرين 28: اليك الوثائق التالية:



1

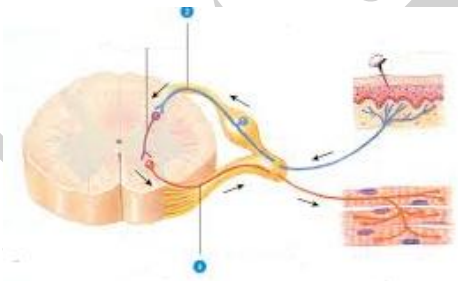


2

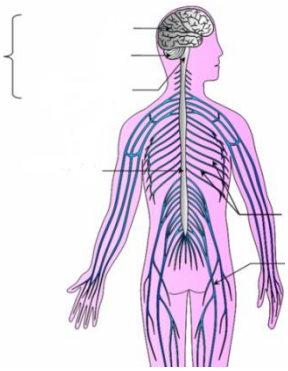


س

3



4



ع

5

1- سم كل وثيقة و اذكر مختلف البيانات.
2- من خلال الوثائق 1 و 2 قدم تعريفا لبنية العصب. بما يشبه؟
3- اعتمادا على الوثيقة 4 قدم تصنيفا للعصبونات مبينا اهمية كل صنف.
4- اعتمادا على الوثائق 3 و 5 قدم تصنيفا للأعصاب. ما هو المعيار المستعمل؟
5- ما هو دور كل من س و ع في التنسيق العصبي؟
- بين في اي نوع من السيالة العصبية يتدخل كل عنصر. دعم اجابتك بمثال.

العنصر : اسمه	السيالة العصبية	المثال
	- -	
	- -	

6 - وضح بواسطة تجربة بسيطة ميزة العنصر ع. ما هي هذه الميزة؟ كيف تفسر ذلك؟

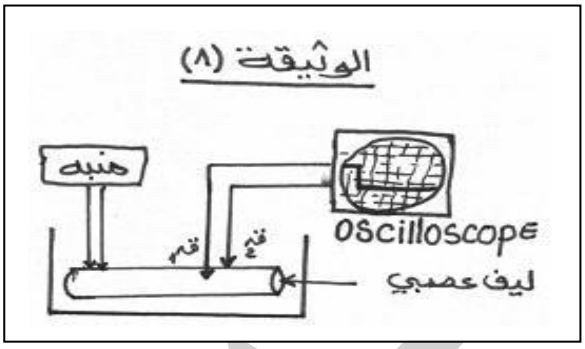
- تمارين المجال الثاني-

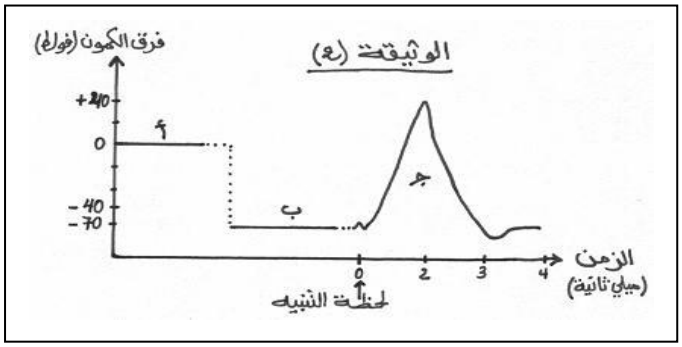
I- الاتصال العصبي

✓ التمرين29: للتعرف على طبيعة السيالة العصبية ، أنجز التركيب التجريبي كما هو مبين بالوثيقة (1)

- عند وضع قطبي التسجيل (ق1، ق2) على سطح الليف العصبي ، يتم الحصول على المنحنى(أ).
- عند إدخال أحد قطبي التسجيل بالليف العصبي ، يتم الحصول على المنحنى (ب) .
- عند تنبيه الليف العصبي بمنبه فعال ، يتم الحصول على المنحنى (جـ) .

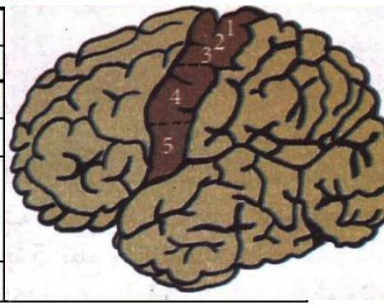
دونت المنحنيات الثلاث المتحصل عليها بالوثيقة (2) .



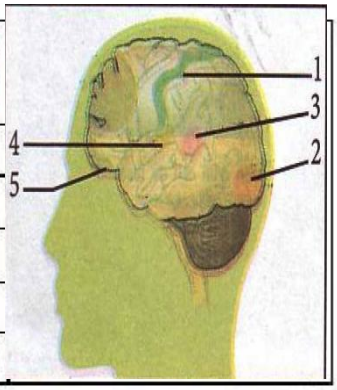


أ- فسـر بدقة المنحنيات الثلاث (أ ، ب ، جـ) .
ب- استخـرج خواص الليـف العصبي .
ت- حدد نوع الكمون المسجل في الحالة ب و ج
ث- بين برسم تخطيطي الحالة الكهربائية لليف العصبي في الحالة ب.
ج- استنتج مما سبق مفهوم السيالة العصبية.

✓ التمرين30: اليك التجارب التالية:

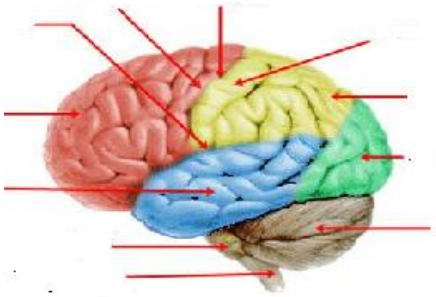


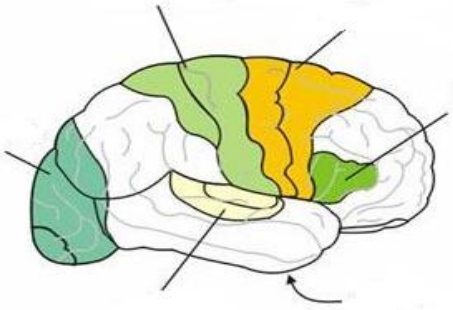
الأعراض	المنطقة المصابة	النتيجة
شلل عضلات القراع	المنطقة 3 من الوثيقة1	
شلل عضلات اليد	المنطقة 4 من الوثيقة 1	
شلل عضلات الوجه	المنطقة 5 من الوثيقة 1	
شلل الأطراف الخلفية	تمزق العصب الوركي	
شلل عضلات الوجه	تمزق العصب الوجهي	



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

1- اتمم الجدولين. ماذا تستنتج بالنسبة لدور القشرة المخية؟
2- ما الهدف من كل تجربة؟
3- اكمل الشكل التالي:





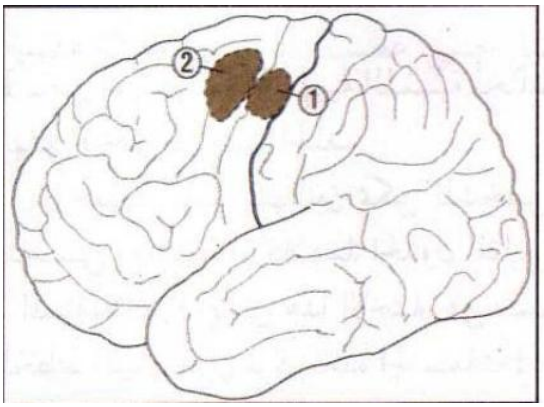
- تمارين المجال الثاني -

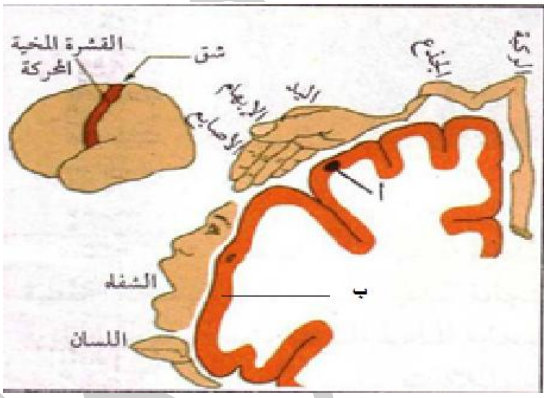
I- الاتصال العصبي

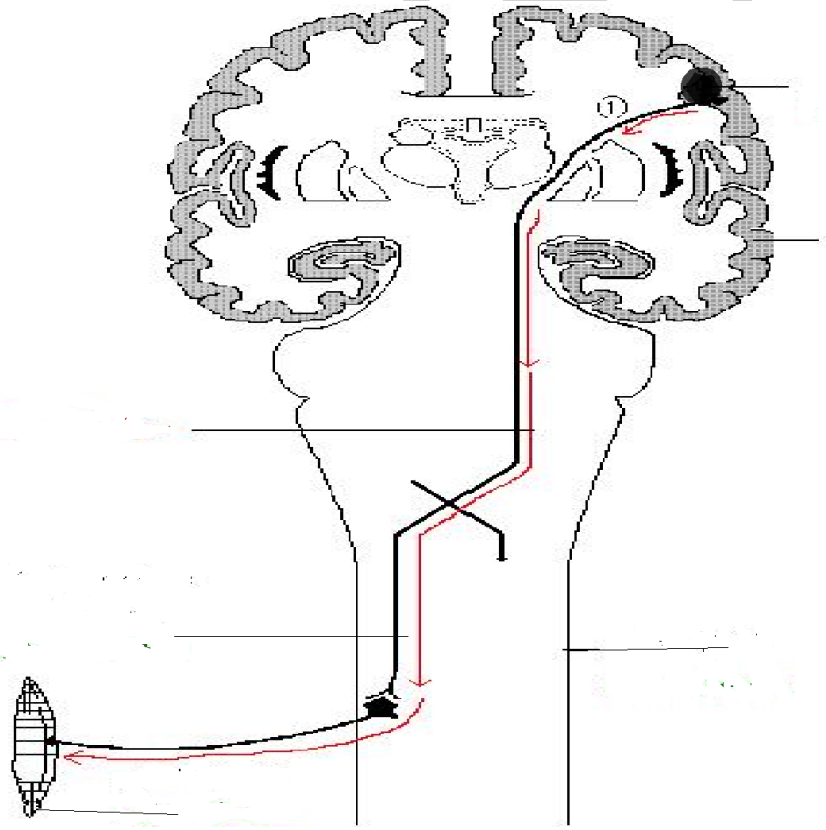
✓ التمرين31: يسبب تلف لنصف الكرة المخية الايسر في:

- المنطقة1. شلل في اصابع اليد اليمنى
- المنطقة2. عدم القدرة على تنفيذ بعض الحركات مع القدرة على تحريك اليد اليسرى

1- ماذا توافق المنطقة 1 و 2؟
2- ماذا يحدث لو نبهنا المنطقة "ا" ؟
3- ما يجب أن نقوم به من أجل تحريك الشفاه؟
4- كيف تفسر ان الشلل يشمل اليد اليسرى فقط؟
5- اتمم المخطط اسفله وفقا لتفسيرك.



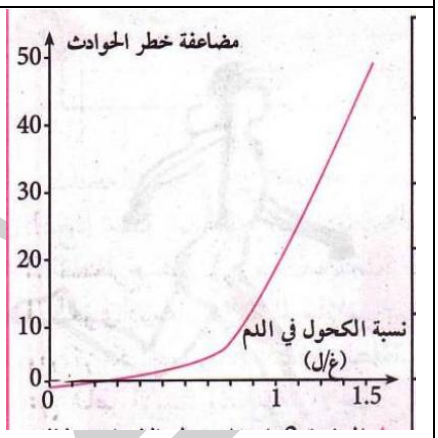
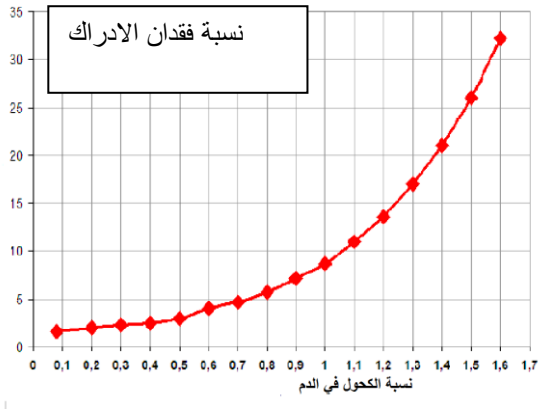
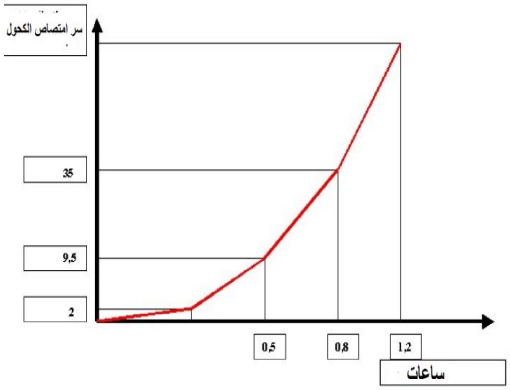




- تمارين المجال الثاني -

I- الاتصال العصبي

✓ التمرين32:اليك المنحنيات التالية:

1	2	3
		

1- حلل المنحنى 3. عرف الكحول.
2- قارن بين نسبة الحوادث لما تكون نسبة الكحول في الدم 0.8غ/ل و 1.5غ/ل. ماذا تستنتج بالنسبة لخطورة الكحول؟
3- حلل المنحنى 2. فسر استنتاجك السابق.
4- اذكر عواقب الكحول على العضوية.
5- عرف الثمالة. ما معنى التبعية النفسية؟
6- اذكر انواع المواد المضرة بالجهاز العصبي.
7- اعط 3 نصائح تحافظ على الجهاز العصبي.

- تمارين المجال الثاني-

I- الاتصال العصبي

- حوصلة-

I. عين العبارات الصحيحة و صحح الخاطئة منها.

العبارة	ص	خ	التصحيح
- الجلد حساس لعدة انواع من المنبهات. - الحساسية اللمسية متماثلة في جميع نقاط الجسم. - المستقبل الحسي نوعي لمنبه معين. - يعود تمييز مختلف الاحساسات الى تشابه المستقبلات الحسية. - تنتج الحركة الارادية عن منبهات خارجية. - تتحكم كل منطقة من الساحة الحركية لقشرة المخ في مجموعة محددة من العضلات.			

II. اختر من بين الإقتراحات التالية الصحيحة منها :

أ - الحساسية الشعورية نشاط عصبي يمكننا من :
+ اكتشاف مكونات محيطنا.
+ تجنب بعض الأخطار المحيطة بنا .
+ القــيام بحركات.

ب - استئصال القشرة المخية اليمنى ينتج عنه:
+ شلل النصف الأيمن للجسم فقط.
+ فقدان حساسية النصف الأيمن فقط.
+ شلل وفقدان حساسية النصف الأيسر للجسم.
+ فقدان حساسية النصف الأيسر.

ج - خلال تــحركية إراديــة :
+ تنشأ السيالة العصبية على مستوى الساحة الحركية.
+ تمر السيالة العصبية الحركية من مركز الحركية إلى العضلات عبر النخاع الشوكي والأعصاب.
+ تنشأ السيالة العصبية الحركية على مستوى العضلة وتمر إلى المخ عبر العصب والنخاع الشوكي .

د- يوجد مركز الحساسية الشعورية في :
+ النخاع الشوكي.
+القشرة المخية.
+الجلد.

ه- - يتكون الدماغ من :
+ المخ والمخيخ والبصلة السيسائية.
+المخ والمخيخ.
+المخ والأعصاب.

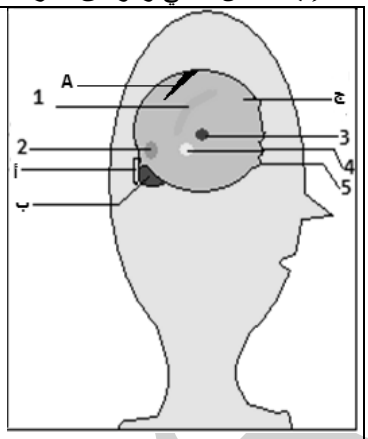
و-أ ثناء التحركية الإرادية تتولد السيالة العصبية في:
+النخاع الشوكي.
+الجلد.
+ القشرة المخية.

ي- - العصب الشوكي هو:
+ عصب مختلط .
+ عصب حسي فقط .
+ عصب حركي فقط .

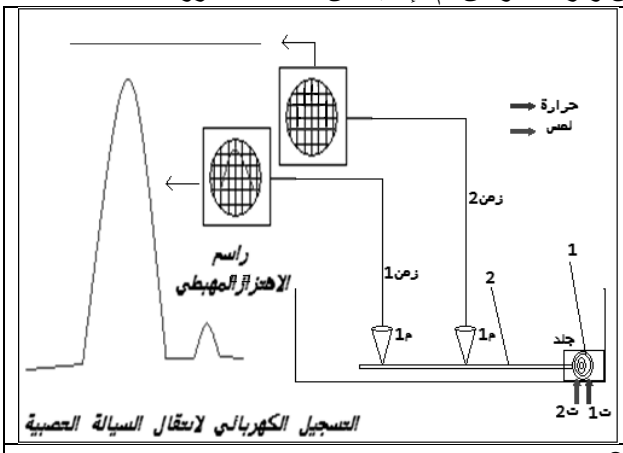
- تمارين المجال الثاني-

I- الاتصال العصبي

III. إليك النص التالي والوثائق المرفقة المطلوب هو قراءة النص بتمعن ودراسة الوثائق ثم الإجابة عن الأسئلة المطروحة.



1



2

النص :هناك كثير من أفعال الإنسان تكون مسبوقة بإحساسات عفوية أو مقصودة يعتمد بها الإنسان لتوفير متطلباته الضرورية.تحصل أشياء وبسرعة فائقة حين توخز بإبرة تسحب يدك مثلا،أو بمجرد رأيتك لمنظر طبيعي.كل هذا تتحكم فيه عناصر تشريحية وتنقل الأنباء في صورة إشارات من طبيعة متخصصة وتعالج في جزء من الجملة العصبية لتترجم فيما بعد.وأي تلف أو إصابة في هذا الجزء سيؤدي بضرورة إلى خلل

1- الجدول التالي يحدد إصابة شخصين في منطقتين من الجزء من الجملة العصبية في الوثيقة1 :

المنطقة المصابة.	الملاحظات الطبية.
A	فقدان تحريك اليد اليمنى
2	عمى جزئي.

– باستغلال الجدول، حدد المنطقة (A) و. (2) وما دورها؟
- ضع بيانات الشكل المحددة بأحرف وأرقام وقدم عنوان مناسب للوثيقة1.
- استنتج اسم الجزء من الجملة العصبية .استنتج دورها من النص.

2- صنف العناصر التشريحية للأفعال المقصودة من النص وذلك في جدول.

3- ذكر صاحب النص مثالين عن هذه الأفعال استخرجهما، ثم صنفهما حسب الجدول، وفي مخطط وضح العناصر المتدخلة في كل منهما.

4- الوثيقة الثانية مجموعة من التجارب أجريت على أعضاء حية وضعت في سائل فيزيولوجي.
- ماذا يمثل كل من البنيتين 1 و 2 من هذه الوثيقة؟ ما دورهما؟
- أملأ الجدول التالي بالاعتماد على الوثيقة2

المنبه	**العضو الحسي**	**الحاسة**	**الناقل الحسي**

– ما طبيعة الإشارات المتخصصة المقصودة في النص.قدم تعليلا من تجربة الوثيقة2
– تمتاز البنية 1 من الوثيقة 2 بالتخصص.علل ذلك من نتائج التجربة.

5- للجهاز العصبي دور كبير ولكنه يتأثر ببعض المواد.
– ما دور الجهاز العصبي؟
– أذكر بعض هذه المواد.
- كيف تأثر على الجهاز العصبي.
– بما تنصح صديق يتعاطى المخذرات؟

- تمارين المجال الثاني-

II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين 1: أكمل الفراغات الواردة في النص العلمي ،بالكلمات التالية:

مولدات ضد – جُزيئات – الدم – العقد اللمفاوية – الخلايا اللمفاوية التائية – نقي العظم الأحمر – الخلايا البلازمية – خلية منتنة (مصابة بفيروس).

النص العلمي:

- تعتبر الأجسام المضادة ..... كيميائية تنتج من طرف خلايا إفرازية تعرف بإسم ..... ،و للأجسام المضادة القدرة على التثبت على .....فتعمل على تعديلها.
- تنتج الخلايا المقاتلة من... .....و عند تماس الخلايا المقاتلة مع..... ....تعمل على تحليلها.
- تنشأ الخلايا اللمفاوية في.....بعد ذلك تنتقل عبر.....إلى.....حيث تُخزن.

✓ التمرين 2: أنسب بواسطة سهم كل مصطلح إلى التعريف المناسب له :

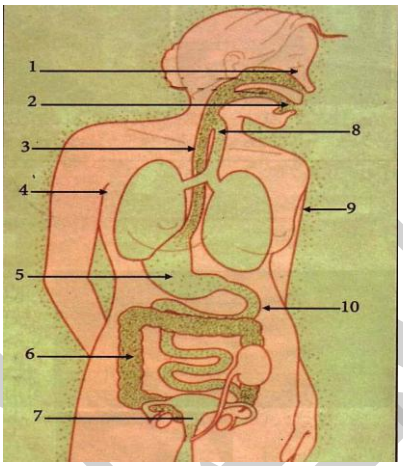
جسم مضاد.	1 . مادة غريبة تتسبب في ظهور رد فعل مناعي.
مولد ضد.	2 . مادة تملأ تجويف العظم.
توكسين.	3 .سائل حيوي غني بالأجسام الضدية.
عصيات كوخ.	4 . خلية مسؤولة عن الاستجابة المناعية الخلوية.
مصل .	5 .كرية دم بيضاء كبيرة تنتشر في أنسجة الجسم .
بالعة كبيرة .	6 .مادة بروتينية متخصصة تُعدل الأجسام الغريبة.
خلية لمفاوية تائية.	7 .بكتريا تتسبب في ظهور السل الرئوي .
خلية لمفاوية بائية .	8 . رد ف عل مناعي يتم بتدخل الخلايا التائية .
نقي العظم.	9 . مادة سامة تفرز من طرف البكتريا .
استجابة مناعية خلطية.	10 .رد فعل مناعي يتم بتدخل الأجسام الضدية .
استجابة مناعية خلوية.	11 .خلية مسؤولة عن انتاج الأجسام الضدية.

✓ التمرين3: يتميز جسم الإنسان بمجموعة من الحواجز الطبيعية تُعرف بالخطوط الدفاعية الأولية التي تمنع تسرب الميكروبات إلى داخل الجسم، تمثل القائمة 'أ' بعض أعضاء الجسم ،اما القائمة' ب' تمثل مجموعة الحواجز الطبيعية.

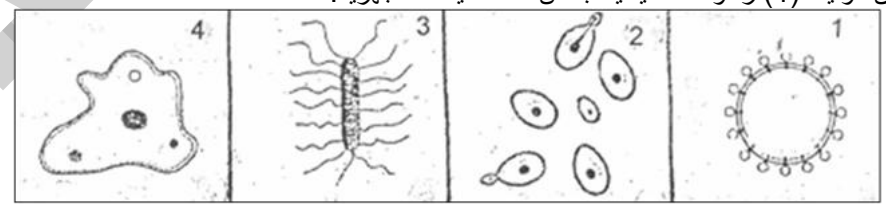
1-أربط بين عناصر القائمة ' أ' و عناصر القائمة ' ب' بأسهم.

2- عين هذه العناصر في الوثيقة المقبلة.

القائمة أ	القائمة ب
الأنف	المخاط
الفم	الدموع
العين	حمض الكلور
العضلات	الجلد
الأذن	اللعاب
المعدة	الأهداب (الشعر الصغير).
	الصمخ



✓ التمرين4:تبين الوثيقة (1) رسوما تخطيطية لبعض المتعضيات المجهرية:



الوثيقة 1

1- انقل الجدول التالي على ورقة تحريرك ، واملأه بما يناسب معتمدا على معطيات الوثيقة (1).

رقم المتعضي المجهري	اسمه	طريقة تكاثره
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين 5:

1) تعرف على الإقتراحات الخاطئة ثم قم بتصحيحها :

العبارة	ص	خ	تصحيحها
- يحتوي ماء النهر على متعضيات مجهرية . - الجرثوم هو متعضي مجهري ممرض . - جميع المتعضيات المجهرية ممرضة. - تتكاثر البكتيريا عن طريق الانقسام. - تنتمي كل المتعضيات الى العالم الحيواني. - لا تتكاثر الفيروسات إلا داخل الخلية الحية. - تتكاثر الخميرة عن طريق التبوغ. - تؤثر عصية الكزاز على الجسم بافراز السمبن.			

2)

أ- أتمم ملأ الجدول بما يناسب.

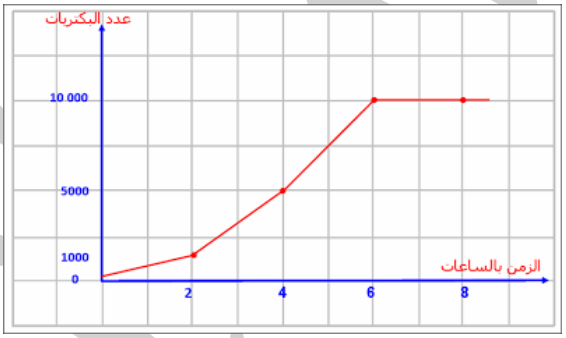
ب- استخرج من الجدول ، المتعضيات النافعة و المتعضيات الممرضة .

متعضيات مجهرية	تصنيفها	نمط تكاثرها
خميرة		
بينسيليوم		
مكورات سبحية		
أميبة		

ت- املأ الفراغات بما يناسب :

تؤثر الجراثيم على الجسم بعدة طرق منها ..... السريع الذي يؤدي إلى تخمج الدم أو إفراز ..... الذي يُحْدِثُ اضطرابات في الجهاز العصبي أو التكاثر داخل خلايا حية بالنسبة..... .

✓ التمرين 6: - قمنا بتتبع تطور عدد البكتريات في وسط زرع في درجة حرارة 37°C . ثم حسبنا عدد البكتريات خلال 8 ساعات فحصلنا على النتائج التي يوضحها الرسم البياني أسفله :

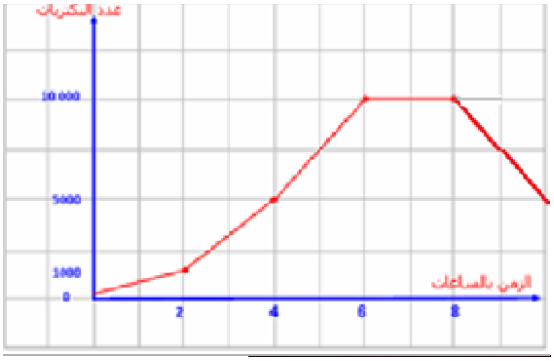


1- صف تطور عدد البكتريات .

2- اقترح فرضية بخصوص استقرار عدد البكتريات في وسط الزرع ابتداء من الساعة السا دسة .

3- يؤثر تكاثر الجراثيم على الجسم بطريقتين مختلفتين . قارن طريقة تأثير البكتريات المسؤولة عن تجرثم (تخمج) الدم بالبكتريات المسؤولة عن تسمم الدم.

- قمنا بتتبع تطور عدد نفس البكتريات في جسم انسان مصاب. ثم حسبنا عدد البكتريات خلال 8 ساعات فحصلنا على النتائج التي يوضحها الرسم البياني أسفله :



1- حلل المنحنى.

2- اقترح فرضية بخصوص انخفاض عدد البكتريات في جسم الانسان ابتداء من الساعة الثامنة.

3- لماذا تغزو البكتيريا جسم الانسان؟

4- اشرح ببساطة لماذا تكثر الإصابات في فصل الشتاء.

- تمارين المجال الثاني-

II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين 7 : .يحتوي محيط الإنسان على العديد من المتعضيات الغريبة التي تشكل خطر على صحته حياته، وتبحث هذه المتعضيات عن أوساط مناسبة لنموها وتكاثرها.

الزمن بساعات	3	5	8	10	12	15
معدل نمو البكتيريا	150	250	1300	1500	1200	1000

1- ما اسم مختلف المتعضيات المجهرية؟ (بالأمثلة)
2- ما هو الوسط الأكثر ملائمة لنموها وتكاثرها؟
3- هل تعتبر كل المتعضيات خطرا؟ في حالة لا اذكر مثال بالشرح.
4- إليك الجدول التالي الذي يمثل معدل تكاثر بكتيريا السالمونيلا بدلالة الزمن:
أ- صنف بكتيريا السالمونيلا. ما تسبب؟ أين نجدها؟
ب- ارسم المنحنى البياني لتكاثر البكتيريا (مقياس الرسم1 :سم يمثل2 سا،1 سم تمثل 311 بكتيريا.)
ت- حلل المنحنى. فسر المرحلة الأخيرة.
ث- احسب معدل نموها في ساعة. ماذا تستنتج؟
ج- ما مميزات نشاط السالمونيلا في العضوية؟
ح- كيف تتكاثر البيكتيريا؟ ما استراتيجياتها في ذلك؟

✓ التمرين8: - تتربص بالعضوية أجسام غريبة هي الميكروبات.
1-صنف الحواجز الطبيعية التي تمنع دون دخول هذه الأجسام الغريبة إلى الجسم؟
2-أذكر أنواع الميكروبات وهات مثالا عن كل نوع؟
3-قد تخترق الميكروبات الحواجز الطبيعية :ما هو النشاط الذي تقوم به؟ ما هي مختلف استراتيجياته بالتمثيل؟
و ما هي الشروط التي تحتاجها للقيام به؟

- تتدخل في الاستجابة المناعية مكونات مختلفة للتصدي للميكروبات
1-حدد مختلف الخطوط الدفاعية ؟ مع ذكر مختلف المتدخلين في كل واحد.
2-عند اختراق الجراثيم للخط الدفاعي الأول يحدث تفاعل التهابي فيما تتمثل مظاهره ؟(اشرح)

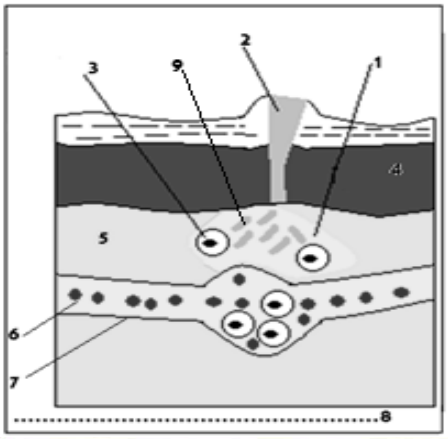
- أصيب طفل بجرح في ركبته إثر سقوطه من دراجة ،فاكتفى بغسل الجرح بماء الحنفية فقط . وبعد 24 ساعة احمرت المنطقة المجروحة وانتفخت كما أحس بألم.
1-سم الظاهرة مع ذكر أهميتها بالنسبة للعضوية. على ما تدل؟
2-ما هي النصائح التي تقدمها لهذا الطفل لتفادي ظهور هذه الأعراض مستقبلا مع التعليل.

✓ التمرين9: يُبين الجدول التالي نتائج التحليل المخبري لشخصين ،شخص سليم و شخص مصاب بإلتهاب اللوزتين نتيجة تسرب جراثيم.
1- حلل نتائج الجدو ل.
2- كيف تفسر إختلاف نتائج التحليل المخبري ؟
3- ماذا يمكنك أن تستنتج في كيفية تدخل العضوية عند تسرب الجراثيم؟

تطور عدد كريات الدم البيضاء		الخلايا اللمفاوية	البالعات الكبيرة	عدد كريات الدم البيضاء
عدد الخلايا في كل mm^3 من الدم	شخص سليم	1900	500	7000
	شخص مريض بإلتهاب اللوزتين	2100	1300	15300

✓ التمرين10: البلعمة ميزة هامة من مميزات الكريات الدموية البيضاء.

1- ما اسم الخلايا المناعية التي تنجز هذه الوظيفة ؟.....
2- فسر هذه الميزة بواسطة رسوم تخطيطية مبسطة
3- هل البلعمة وسيلة دفاع نوعية أو غير نوعية؟علل اجابتك.....
4- هل تكون البلعمة دائما وسيلة ناجعة الدفاع عن الجسم؟ .....

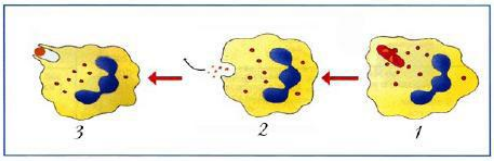


- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية

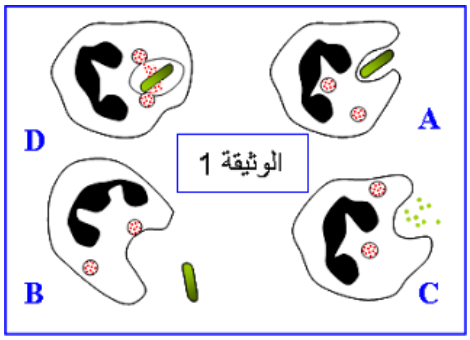
✓ <u>التمرين 11:</u> تستجيب العضوية بمجرد اختراق الأجسام الغريبة للحاجز الدفاعي الأول.من خلال مكتسباتك القبلية والوثيقة المقابلة.

1- ضع البيانات المرقمة من 1 الى9 .
2- ما هي الظواهر التي تعقب اختراق الجلد؟ اشرح. كيف تسمى هذه المظاهر؟
3- ما هي الظاهرة الخلوية التي توافقها؟ من المسؤول عنها؟
4- كيف نسمي هذه الاستجابة؟ ما تعليقك عن هذه التسمية؟
5- ما هي الخطوط المستعملة من طرف العضوية للدفاع عن نفسها؟



✓ <u>التمرين12:</u> تمثل الوثيقة التالية رسما تخطيطيا للبالعة الكبيرة أثناء نشاطها.

1- تعرف على النشاط الذي تقوم به البالعة الكبيرة.
2- رتب رسومات الوثيقة حسب تسلسلها الزمني.
3- ما هي أهمية هذا النشاط ؟
4- هل يعتبر النشاط الذي قامت به البالعة الكبيرة استجابة مناعية فطرية أم مكتسبة؟ علل ذلك.
5- ماذا يترتب عن عجز البالعات الكبيرة في القيام بهذا النشاط ؟



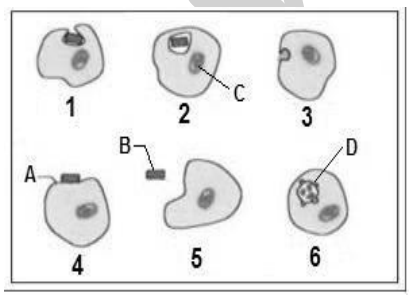
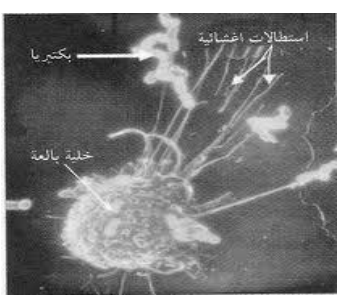
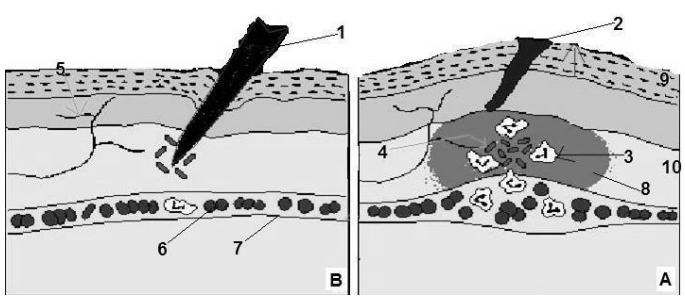
✓ <u>التمرين 13:</u>

1- تمثل أشكال الوثيقة 1 بعض مراحل ظاهرة خلوية تميز استجابة مناعية معينة .
أ- سم الظاهرة الممثلة في الوثيقة 1.
ب- رتب مراحل هذه الظاهرة حسب تسلسلها الزمني .
( )..... ( )..... ( )..... ( )..... .....
ت- وضح سبب تسمية هذه الظاهرة بالمناعة غير النوعية.

2- على ورقة تحريرك إعط لكل فراغ وارد في النص ما يناسبه من المصطلحات التالية:
غزو جرثومي - مولد المضاد - البلعميات - حواجز طبيعية - نوعية - البلعمة - المناعة الطبيعية - الجراثيم.
يتوفر جسم الإنسان على .....ميكانيكية وكيميائية تمنع تسرب .....وتوقف تكاثرها، فهي تعتبر خطوط دفاع تتمثل في ..... .
يصاحب تعرض الجسم لـ .....ظهور التهاب محلي، تليه استجابة مناعية طبيعية تتجلى في ظاهرة .....، التي تتم بتدخل .....عبر مراحل وتنتهي تدمير..... في حالة عدم نجاعة هذه الظاهرة فإن الجسم يجند استجابة مناعية ..... .

✓ <u>التمرين 14:</u> بمجرد اختراق الأجسام الغريبة للخط الدفاعي الأول تتدخل العضوية بسلسلة من التفاعلات توضحها الوثائق 1-2-3.

1- سم التفاعل في الوثيقة1 .
2- رتب الأشكال A و B من الوثيقة 1 حسب تسلسلها الزمني.
3- سم البيانات المرقمة من الوثيقة 1 .
4- ما هي الظواهر المبينة في الوثيقة1 ؟
5- ما هي الظاهرة المعينة في الصورة من الوثيقة2 ؟
6- سم الخلية المسؤولة عنها.
7- ضع عنواناً للوثيقة3 .
8- رتب الأشكال حسب تسلسلها الزمني.
9- سم البيانات المعينة بأحرف.

3	2	1
		

- تمارين المجال الثاني -

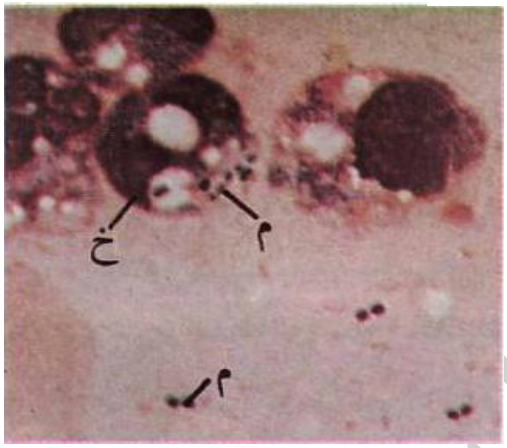
II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين 15: أصيب عبد السلام بمرض الملا ريا الذي تسببه لسعة أنثى البعوض(الانوفيل)حيث كان يعاني من:
-أولا: انتفاخ و احمرار على مستوى اللسعات ثم على مستوى جبع الجلد.
-ثانيا: حمى على شكل نوبات في كل نوبة دور البرودة ثم دور الحرارة المرتفعة وأخيراً دورة التعرق.
دخل المستشفى وأجرى تحليل الدم فكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

الأشخاص / المقارنة	الشخص السليم	عبد السلام المصاب
ك.د.ح	5 ملايين/مل دم	3 ملايين/مل دم
ك.د.ب	7 آلاف / مل دم	15 ألف/ مل دم
Hb	130غ /مل دم	9 غ/ مل دم

1- من المسؤول عن الملاريا؟ أين نجده؟
2- اشرح كيف يمكن للبعوضة أن تنقل العدوى بطريقتين.
3- ما هي الخلايا المستهدفة من طرف الملاريا؟
4- ما علاقتها بانخفاض الهيموغلوبين؟
5- ما دور الهيموغلوبين؟ اذكر الأعراض الاخرى المنجرة عن انخفاضه.
6- ماذا تمثل الأعراض الأولى؟
7- اشرح في مخطط الظاهرة الموازية. هل سمحت بالقضاء على العدوى؟
8- على ما يدل ارتفاع ك.د.ب؟ ما دورها؟
9- اقترح حلول مناسبة للوقاية من هذا المرض.

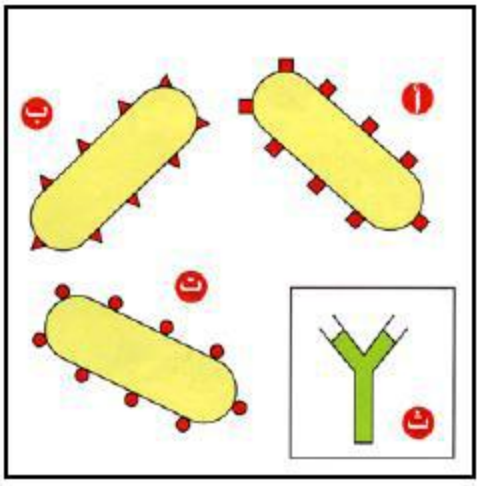
✓ التمرين16: **تمثل الصورة المرفقة صورة مجهرية لقطرة من قيح مسحوبة من شخص مصاب بمرض الالتهاب الرئوي.**



الخلية المشار إليها بالرمز (خ) هي خلية من الجهاز المناعي، أما العناصر المشار إليها بالرمز (م) فهي عبارة عن البكتيريا الممرضة المعروفة بالمكورات الرئوية.

- تعرف على الخيلة خ.
- إلى أي نمط من الخلايا المناعية تنتمي هذه الخلية .
- في أي جزء من الخلية خ تتركز المكورات الرئوية
- بالاستعانة برسوم تخطيطية بين كيف تمارس الخلية خ عملها في الدفاع المناعي.

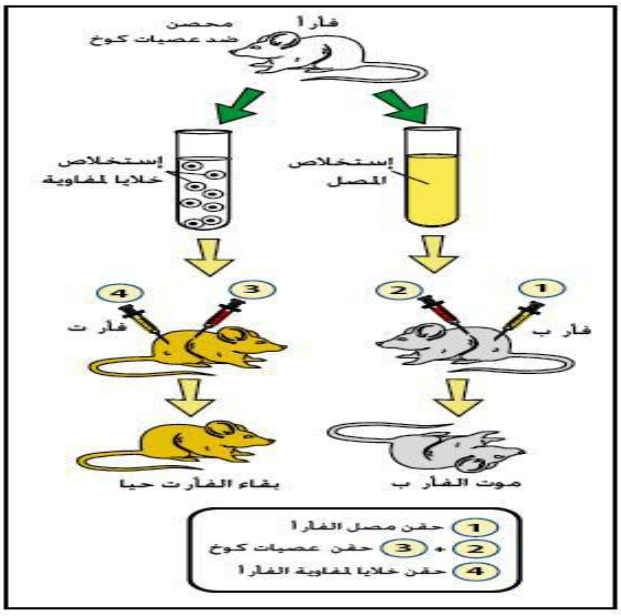
✓ التمرين 17: تُبين الوثيقة التالية ثلاثة أنواع من البكتريا أ ،ب ،ت.



1- بماذا تتميز كل بكتريا من البكتريات الثلاث ؟
2- تعرف على الشكل' ث 'ثم بين الدور الذي تقوم به هذه الجُزيئة.
3- من المسؤول عن انتاج هذه الجُزيئة؟
4- هل يمكن لجُزيئة الشكل' ث' أن تكون فعالة ضد بكتريا من البكتريات الموضحة في الوثيقة ؟علل ذلك.
5- انطلاقا من الشكل 'ث' أرسم شكل الجزيئة التي يمكن أن تتدخل ضد البكتريتين الباقيتين.
6- انطلاقا مما سبق استنتج الخاصية التي تتميز بها هذه الجزيئات ؟

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية



✓ التمرين18: إن سبب السل الرئوي المعدي راجع لتسلل عصيات كوخ(بكتريا كوخ) إلى الجسم ،فعند تسربها إلى الجسم لا تبقى على مستوى الدم أو سوائل الجسم بل تنتقل إلى الرئتين فتسكن داخل الخلايا الرئوية ،ثم تبدأ في التكاثر.

1- ما نوع و استراتيجية تكاثر هذه البكتيريا؟

تسمح التجارب المقترحة في الوثيقة المجاورة بمعرفة الطريقة التي يتدخل بها الجسم لمقاومة هذه البكتريا.

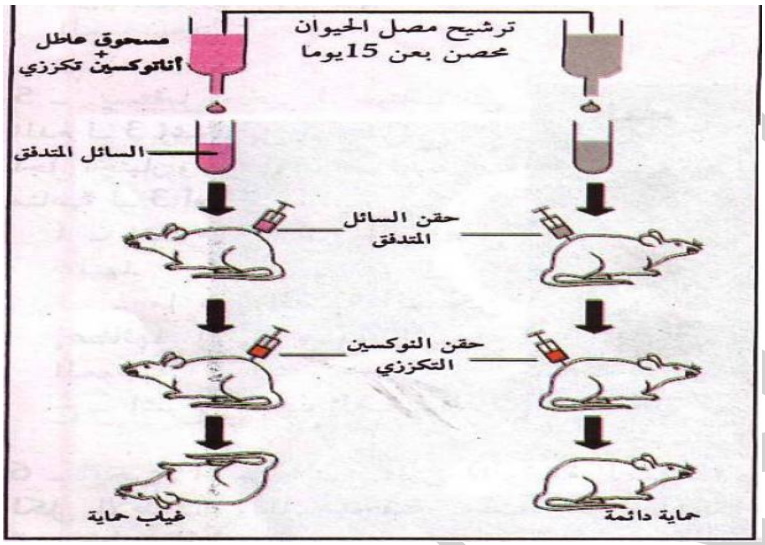
2- ما الفرق بين البلازما و المصل ؟

3- كيف تفسر موت الفأر 'ب'؟.

4- كيف تفسر بقاء الفأر 'ت' حيا ؟

5- ما هي الخلاصة التي توصلت إليها فيما يخص الطريقة التي يتدخل بها الجسم لمقاومة عصيات كوخ؟

✓ التمرين19:



- لمعرفة تأثير الأجسام المضادة على مولدات الضد تم إجراء التجربة الممثلة في الرسم التخطيطي المقابل.

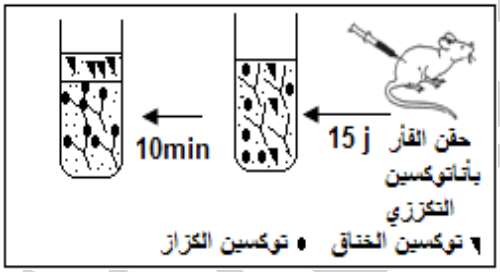
علما أن المسحوق العاطل عبارة عن مادة خاملة غير قابلة للتمثيل من قبل الخلايا.

أ ـ فسر نتائج التجربتين.

ب ـ فسر بواسطة رسم تخطيطي التفاعل الحاصل

ج ـ ما هي أهمية هذا التفاعل في الدفاع ضد المكروبات.

د ـ صنف هذا النوع من المناعة و حدد ترتيبه الزمني مع بقية آليات الدفاع المناعية.

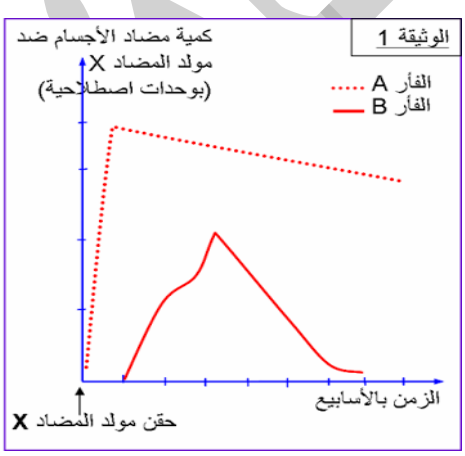


✓ التمرين20: نحقن فأر بأنا توكسين تكززي بعد 11 j نسحب مصل الفأر ونضيف تكسيني الخناق والكزاز بواسطة تقنية الترسيب لمدة 11 د نحصل على النتائج في الوثيقة.

1- ماذا يحتوي مصل الفأر بعد 11 يوم.

2- فسر نتائج التجربة. ماذا تستخلص؟

3- كيف نسمي المركب في الأنبوب 2؟مثله برسم.



✓ التمرين21: للكشف عن بعض خاصيات الإستجابة المناعية النوعية ، أُنْجِزَت التجربة التالية :

تَمَّ حقن فأرين A و B ينتميان لنفس السلالة بنفس مولد المضاد X وتبين الوثيقة 1 تطور كمية مضادات الأجسام في دم الفأرين حسب الزمن.

1- اذكر اسم الخلايا المفرزة لمضادات الأجسام .

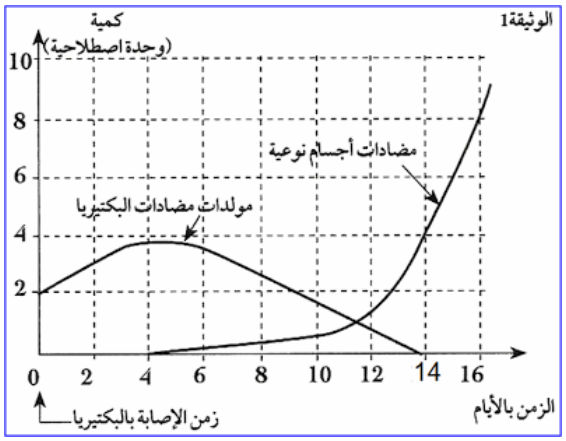
2- حدد نوع الإستجابة المناعية النوعية التي تم الكشف عنها في هذه التجربة معللا جوابك .

3- حدد الاختلافات الملاحظة في الإستجابة المناعية بالنسبة للفأرين A و B .

4- إذا علمت أن الفأر A سبق حقنه بنفس مولد المضاد X قبل هذه التجربة ، بين خاصية الإستجابة المناعية التي تكشف عنها الوثيقة 1 معللا جوابك .

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية



✓ التمرين 22: يتوفر جسم الإنسان على جهاز مناعي يعمل على الحفاظ على سلامة الجسم عن طريق إقصاء جميع العناصر الأجنبية عن الجسم(غير الذاتية). للكشف عن بعض مظاهر الاستجابة المناعية الموجهة ضد دخول بكتيريا ممرضة إلى الجسم.
نقترح دارسة معطيات الوثيقة 1.

1- صف تطور كمية كل من مولدات المضاد و مضادات الأجسام في الفترتين الممتدتين:
أ - ما بين 0 و 4 أيام .
ب - ما بين 4 أيام و 14 يوما.

2- اقترح تفسيرا للعلاقة الموجودة ما بين تطور كمية مولدات المضاد و كمية مضادات الأجسام في دم هذا الشخص في الفترة الممتدة ما بين 4 أيام و 14 يوما.

3- استنتج طبيعة الاستجابة المناعية الموجهة ضد مولدات مضاد البكتيريا الممرضة التي أصيب منها الشخص. علل جوابك.

✓ التمرين 23: تعتبر حمى الدفتريا مرضا مُعديا خطيرا ،سببها بكتريا عصوية تُصيب مخاطية الحلق و تبدأ في إفراز توكسين قوي. إن إستعمال طريقة التلقيح ضد الدفتريا أدى إلى تراجع هذا الداء بشكل كبير.
يُلخص الجدول التالي مجموعة من التجارب التي أنجزت على مجموعة من خنازير الهند.

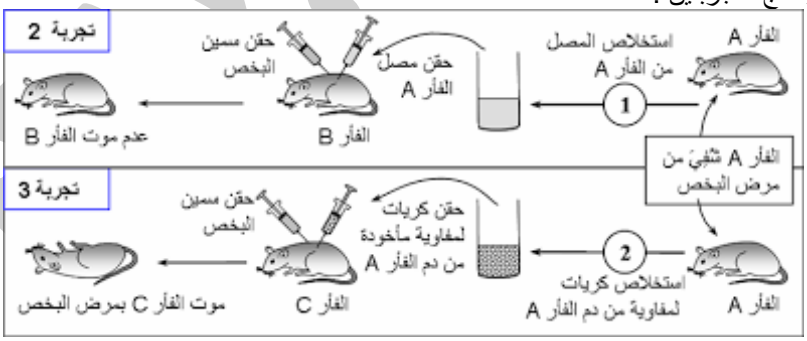
مجموعات الخنازير	التجارب	النتائج
1	تُحقن بتوكسين الدفتريا	موت الخنازير
2	تحقن بأناتوكسين الدفتريا ثم في نفس اليوم تُحقن بتوكسين الدفتريا	موت الخنازير
3	تحقن بأناتوكسين الدفتريا ثم بعد 15 يوما تُحقن بتوكسين الدفتريا.	بقاء خنازير الهند حية
4	تحقن بأناتوكسين الدفتريا ثم بعد 15 يوما تُحقن بتوكسين الكزاز.	موت الخنازير

1- ما معنى مرض مُعدي ،أذكر مثال عن مرض معدي و آخر غير معدي.
2- كيف تفسر بقاء خنازير المجموعة 3 حية بينما ماتت خنازير المجموعة2 .
3- إشرح كيف أثر أناتوكسين الدفتريا في المجموعة 3 .
4- ما يمكنك استنتاجه من التجربة ا لمنجزة على خنازير المجموعة 4 .
5- انطلاقا من هذه التجارب ضع تعريفا للقاح.

✓ التمرين24: مرض البخص (botulisme) تسمم غذائي ، تسببه بكترية لا هوائية تسمى عصية البخص (تلوث ناتج عن الأغذية المعلبة سيئة التعقيم) ، ومن أعراضه الأولية : التقيئ ، الإسهال ، أوجاع البطن ... ثم تظهر بعد ذلك مضاعفات خطيرة في حالة غياب العلاج ، كصعوبة التنفس نتيجة الشلل الذي يصيب تدريجيا عضلات القفص الصدري ، مما يؤدي إلى الموت بالإختناق .
- لمعرفة طريقة تأثير هذه البكتريا على الجسم ، نقترح التجارب التالية :
التجربة 1 : تقديم غذاء معفن بعصيات البخص لفأر سليم S وبعد مضي عدة ساعات تَمَّ إستخلاص كمية من مصله وحقنها لفأر سليم 'S نتج عنه موت هذا الأخير بمرض البخص .

1- استنتج طريقة تأثير عصيات البخص على الجسم .

- قصد الكشف عن المسلك المناعي المتدخل ضد عصيات البخص ، تَمَّ إنجاز التجربتين 2 و 3 على فئران من نفس السلالة (A و B و C) ، علما أن الفأر A كان مصابا بمرض البخص وشُفِيَ منه .
- تلخص الوثيقة أسفله ظروف ونتائج التجربتين :



2- فسر نتيجة التجربتين 2 و 3
3- استنتج نوع الاستجابة المناعية المتدخلة في هذه الحالة .
4- من خلال إجابتك السابقة ومكتسباتك ، أعط خطاطة تفسر آلية دفاع الجسم ضد مرض البخص.

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين25: تنقسم البكتريا إلى نوعين ،بكتريا سامة تحدث ضرر للإنسان و بكتريا غير سامة يستفيد منها الإنسان.

1- اذكر مثال عن بكتريا سامة و آخر عن بكتريا مفيدة للإنسان.

لمعرفة نوع الخلايا التي يتدخل بها الجهاز المناعي للقضاء على البكتريا السامة و سمومها ،نقترح التجربة التالية: تم معايرة دم شخصين أحدهما سليم و الآخر مصاب بالتهاب بكتيري ،الجدول المجاور يلخص نتائج المعايرة.

2- قارن بين نتائج الشخص السليم والشخص المصاب.

3- ماذا تستخلص من النتائج الجدول؟

العناصر المعايرة في الدم	الشخص السليم	الشخص المصاب
عدد الخلايا اللمفاوية التائية في كل $1mm^3$	800	830
عدد الخلايا اللمفاوية البائية في كل $1mm^3$	905	1500
عدد الأجسام الضدية في كل $1mm^3$	300	870

✓ التمرين 26: : تعتبر الفيروسات من الأجسام الغريبة التي تتسبب في ظهور بعض الأمراض مثل مرض الأنفلونزا الطيور و الزكام و السيدا. و الفيروس أصغر بكثير من البكتريا حيث يصل طوله 100 نانومتر ،عند دخوله للجسم يخترق بعض الخلايا ثم يتكاثر بداخلها .

1- ما نوع و استراتيجية تكاثر الفيروس؟ ارسم.

لمعرفة نوع الخلايا التي يتدخل بها الجهاز المناعي ضد الفيروسات التي أصابت بعض خلايا الجسم نقترح التجربة التالية

:التجربة : نقوم بمعايرة دم شخص سليم و آخر مصاب بمرض فيروسي. الجدول التالي يلخص النتائج:

2- قارن بين نتائج الشخص السليم و الشخص المصاب.

3- ماذا يمكنك استنتاجه من نتائج هذه المعايرة ؟

العناصر المعايرة في الدم	الشخص السليم	الشخص المصاب
عدد الخلايا اللمفاوية التائية في كل $1mm^3$	800	1450
عدد الخلايا اللمفاوية البائية في كل $1mm^3$	910	950
عدد الأجسام الضدية في كل $1mm^3$	300	302

✓ التمرين 27: تظهر بالجسم السليم باستمرار خلايا سرطانية، لكنه يتخلص منها في أغلب الأحيان. لتوضيح بعض آليات دفاع الجسم ضد الخلايا السرطانية، نستثمر المعطيات التالية :

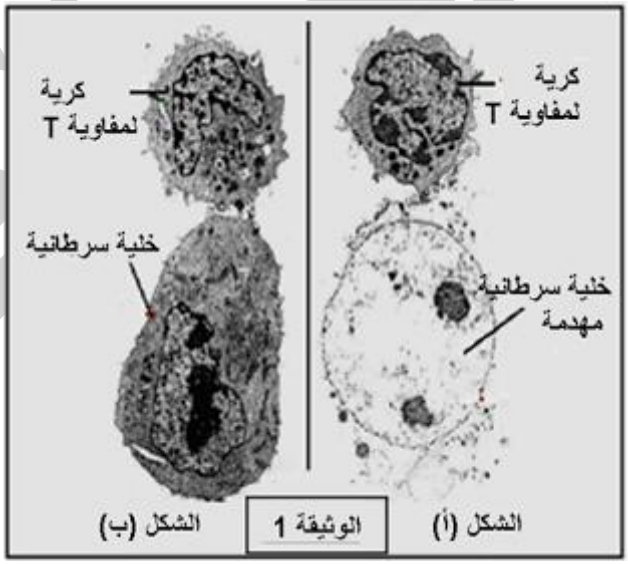
+ نحقن فأرا عاديا بخلايا سرطانية، وبعد أسبوعين نأخذ من الفأر المصل والكريات اللمفوية T ثم نظيف إليها في وسط زرع ملائم خلايا سرطانية. يلخص الجدول التالي التجربة ونتائجها.

	محتوى وسط الزرع	النتائج
الوسط 1	مصل + خلايا سرطانية	تكاثر الخلايا السرطانية
الوسط 2	لمفاويات T + خلايا سرطانية	إختفاء الخلايا السرطانية

1- ماذا تمثل الخلايا السرطانية بالنسبة لجسم الفأر؟

2- هل يتم حسب النتائج المحصلة، هدم الخلايا السرطانية بواسطة مضادات الأجسام ؟ وضح جوابك.

+ يمثل الشكلان (أ) و (ب) للوثيقة 1 ، نتيجة ملاحظة مجهرية لعينة أخذت من الوسط 2 بعد مدة زمنية من بداية التجربة.



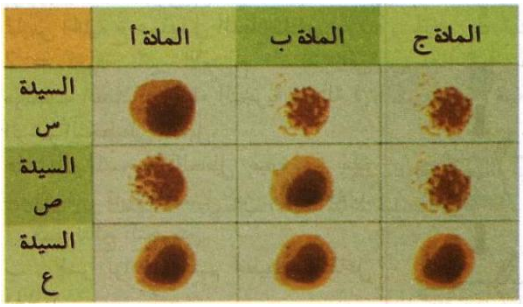
3- رتب الشكلين (أ) و (ب) للوثيقة 4، حسب تسلسلها الزمني. علل جوابك.

4- باعتمادك على ما سبق، إعط نوع الإستجابة المناعية المتدخلة في تدمير الخلايا السرطانية. وضح جوابك.

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين 28: يستقبل مخبر 3 عينات من الدم لـ 3 اشخاص س، ص، ع من أجل اختبار وجود أو غياب استجابة مناعية لـ 3 امؤاض أ، ب، ج.



1- اشرح النتائج المحصل عليها.
2- ما هي الصفة الممكن إعطائها إلى هذه النتيجة الموجبة.
3- اشرح أسباب الغياب الكلي للإستجابة المناعية عند السيدة ع.

✓ التمرين 29:

ينتمي شخص إلى الفصيلة الدموية B .
1- ما مولدات الضد الموجودة على أغشية الكريات الدموية الحمراء لهذا الشخص ؟
2- ماالاجسام المضادة الموجودة في مصل هذا الشخص ؟
3- هل يمكن لهذا الشخص أن يتبرع بقليل من دمه إلى شخص ينتمي إلى الفصيلة الدموية A ؟ علل جوابك .

لتحديد الفصيلة الدموية لمحمد نضيف إلى 3 قطرات من دمه بالتوالي :
مصل مضاد A ، مصل مضاد B ، مصل مضاد Rh .
يوضح الجدول جانبه النتائج المحصل عليها :

مصل مضاد A	مصل مضاد B	مصل مضاد Rh
○	●	○

● حدوث ارتصاص

1- ما هي الفصيلة الدموية لمحمد ؟
2- بأي فصيلة دموية يمكن حقنه ؟
3- ما هي فصيلة الأشخاص الذين يمكنهم الإستفادة من دمه ؟

لتحديد الفصائل الدموية لأفراد أسرة ، نمزج قطرة دم كل فرد مع أحد أمصال الإختبار (مصل مضاد A و مصل مضاد B) و يوضح الجدول التالي النتائج المحصل عليها :

	أمصال الإختبار	
	مصل مضاد A	مصل مضاد B
الأب	تلكد	عدم التلكد
الأم	عدم التلكد	تلكد
الطفل	عدم التلكد	عدم التلكد
الطفلة	تلكد	تلكد

1- حدد الفصائل الدموية لكل فرد من أفراد هذه الأسرة .
2- هل يمكن لأحد أفراد هذه الأسرة أن يزود الطفل بدمه ؟ علل جوابك .

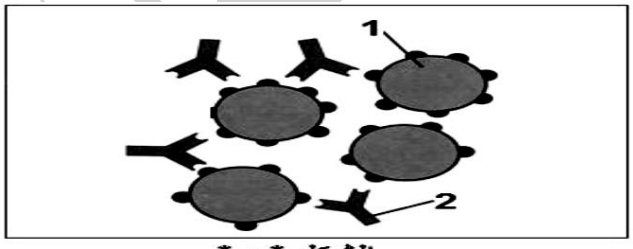
لمعرفة الفصيلة الدموية لشخص نستعمل مصل الإختبار .
يوضح الجدول التالي النتائج المحصل عليها بعد تفاعل نقط أربعة أشخاص مع أمصال الإختبار :

	أمصال الإختبار			الفصائل الدموية
	مضاد A	مضاد B	مضاد Rh	
محمد	●	○	○	
علي	○	●	●	
عثمان	●	●	●	
مصطفى	○	○	●	

● حدوث لكد
○ عدم حدوث لكد

1) على ماذا يحتوي مصل الإختبار ؟
2) اعتمادا على نتائج هذه التجارب أوجد فصيلة كل شخص .

لاحظ الوثيقة التالية جيد أ:
1-انقل ثم أكمل الجدول ب " :توافق "أو " عدم توافق."
2-بالاعتماد على المفتاح المعطى حدد الزمر" أ"،"ب"،"ج"، و" د "مع التعليل.
3-ماذا يمثل 1 و 2 من الشكل(س.)
4-سم الظاهرة المقصودة من الشكل(س)ثم قدم وصفاً لها.



الشكل *س*

● مولد ضد A
● مولد ضد B

قم المستقبل / قم المعطى	●	●	●	●
●				
●				
●				
●				

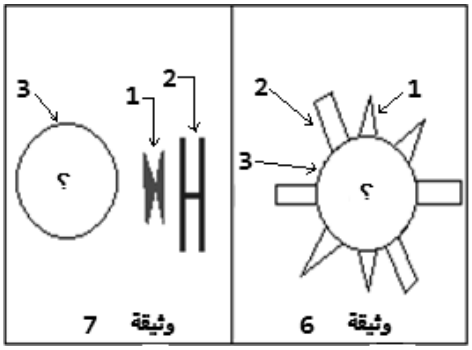
	زمرة أ	زمرة ب	زمرة ج	زمرة د
كريات دم حمراء حاملة لمولداتها	●	●	●	●
الأجسام المضادة في البلازما	Y	Y	عدم وجود أجسام مضادة	Y Y أجسام مضادة

- تمارين المجال الثاني -

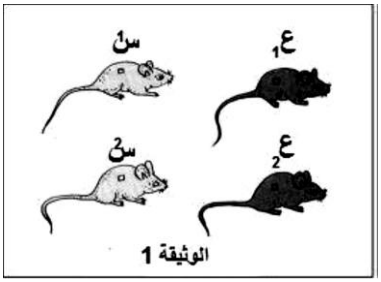
II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين 30: إن زرع طعم جلدي من الأب لابنه بسبب حادث تعرض له يؤدي إلى حدوث تغييرات على القطعة الجلدية بعد أيام.

1- ماذا يحدث بعد أيام؟ ما تفسيرك لذلك؟ ماذا تقترح؟
2- الوثيقة 6 و 7 تمثلان زمرتين دمويتين.
   أ- ضع البيانات الخاصة بأرقام3 ،2، 1في الوثيقتين.
   ب- إلى أي شخص تنتمي كل زمرة دموية؟
   ت- ما هو الشخص الذي يستطيع التبرع للأخر؟ علل إجابتك.
   ث- كيف يدعى كل واحد منهما؟
3- ماذا تستنتج من السؤالين 1 و2 ؟



✓ التمرين 31: نأخذ قطع جلدية من الفأران من السلالة(ع) ومن الفأران السلالة (س)ونقوم بعملية زرع الجلد.

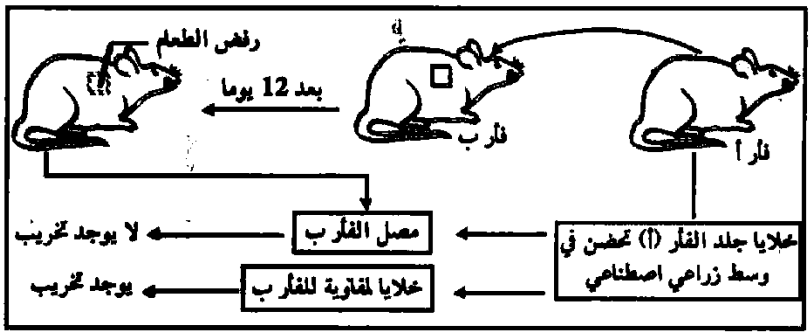


1- أكمل الجدول ب" قبول "أو" رفض".
2- ما هو المعيار المستعمل ؟
3- مادا تستنتج من الاجابة الاخيرة؟

	ع1	ع2	س1
ع1			
ع2			
س1			
س2			قبول كلي

✓ التمرين32:

عند زرع الحيوان قطعة جلد أخذت من حيوان آخر من نفس النوع، يتم رفض هذا الطعم بعد 12 يوما و لفهم عملية الرفض أجريت التجربة التالية:

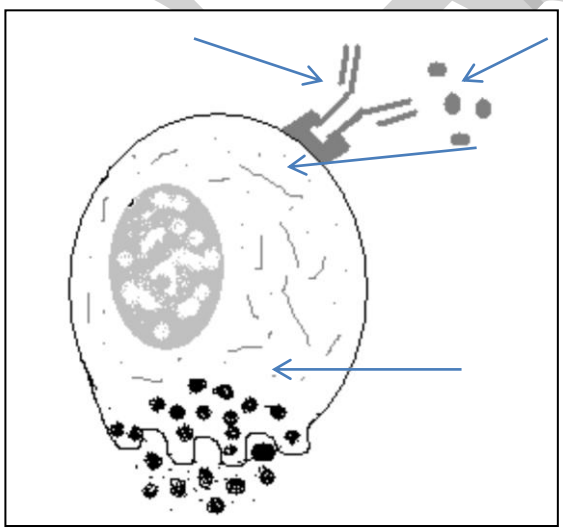


1. حلل نتائج هذه التجربة.
2. ما طبيعة هذا التفاعل ؟
3. ما هي مميزات حالة رفض الطعم ؟

✓ التمرين 34:

I. تمثل الوثيقة التالية رسما تخطيطيا لخلية في حالة استجابة مناعية.

1- اكتب البيانات المشار إليها بأسهم.
2- أذكر نمط الاستجابة المناعية.
3- استخرج من الوثيقة الدلائل التي تشير إلى حدوث استجابة مناعية.



II. خرج عيسى يتجول في أحد البساتين المزهرة في أطراف المدينة ولما رجع إلى البيت ظهرت عليه بعض الأعراض مثل:سيلان الأنف والعينين والعطس المتتابع، اتصل عيسى بالطبيب المختص في أمراض الحساسية وأجري له اختبارات جلدية أفضت إلى وجود إصابة بالحساسية.

1-عرف الحساسية.
2-أذكر مثالين آخرين لأمراض الحساسية.
3-في رأيك ما سبب الاختبارات الجلدية؟
4-تكلم باختصار عن آلية حدوث الحساسية.
1-كيف يستطيع الطبيب أن يجنب عيسى هذا النوع من الحساسية؟

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين 35:التحق عمر في ظل انتشار وباء أنفلونزا الخنازير الذي يتسبب فيه فيروس خطير هو H1N1 بعمله الجديد في معمل خاص بطحن الدقيق وبعد أسبوع من استئناف العمل ومن جراء تعرضه للغبار الناتج عن طحن الدقيق ظهرت عليه الأعراض التالية : عطس مستمر، سيلان مستمر للأنف ، احمرار العينين ، ارتفاع حرارة الجسم ، ضيق في التنفس ، فطلب عطلة لمدة يومين وبعد اختفاء هذه الأعراض عاد لاستئناف العمل إلا أن الأعراض عادت للظهور مرة أخرى مما استدعى منه عرض نسفه على الطبيب ظناً منه الإصابة بهذا الوباء فكانت نتائج الفحوصات و التحاليل كما يلي:

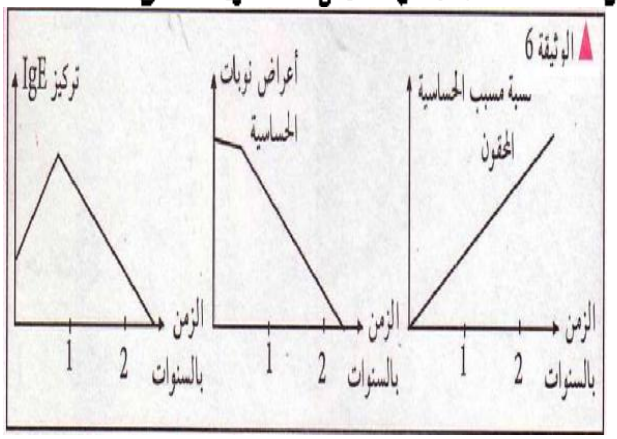
ارتفاع عدد الكريات الدموية البيضاء في الدم - ظهور أجسام مضادة من النوع IgE في مصله - تقلص عضلات المسالك التنفسية.

1- اشرح كيف يتم الغزو الفيروسي.
2- كيف تسمى هذه الحالة التي يعاني منها عمر ؟ وكيف يتم التحقق منها مخبرياً ؟
3- اشرح طريقة ظهور هذه الأعراض ؟
4- قدم إجراءاً وقائياً و اقترح علاجاً لهذا المرض.

✓ التمرين 36: **طريقة إبطال التحسس من أحدث الوسائل المستعملة لعلاج بعض حالات الحساسية ويمكن تلخيص هذه الطريقة كالتالي:**

بعد تحديد العامل المسؤول عن النوبات بواسطة الأختبارات الجلدية عند مريض معين يحقن هذا الأخير بانتظام لمدة سنوات بالعامل المحدد وذلك بكميات تزداد تدريجيا حتى إزالة الحساسية.

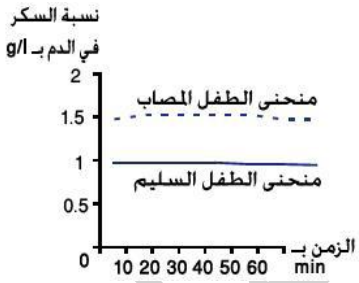
وتبين الوثيقة(6) النتائج المحصل عليها إثر تطبيق هذه الطريقة على مجموعة من الأشخاص.



1 - لماذا يرتفع تركيز IgE في بداية العلاج.
2 - ما هي عواقب هذا الارتفاع.
3 - فسر العلاقة الموجودة بين انخفاض تركيز IgE والاختفاء التدريجي لأعراض نوبات الحساسية.
4 - استنتج من تحليل الوثيقة المبدأ الذي ترتكز عليه طريقة إبطال الحساسية.

✓ التمرين 37: وُجد الجهاز المناعي أصلا لمقاومة أي جسم غريب يخترق الجسم، لكن أحيانا يقع انحراف في وظيفة الجهاز المناعي، فيبدأ في مهاجمة بعض خلايا الجسم مما يتسبب في ظهور أمراض تعرف بأمر اض المناعة الذاتية، يعتبر مرض الداء السكري الفتي من أمراض المناعة الذاتية.

تُبين الوثيقة التالية تطور نسبة السكر (الجلوكوز) ،عند طفل سليم و آخر مصاب بالداء السكري الفتي.

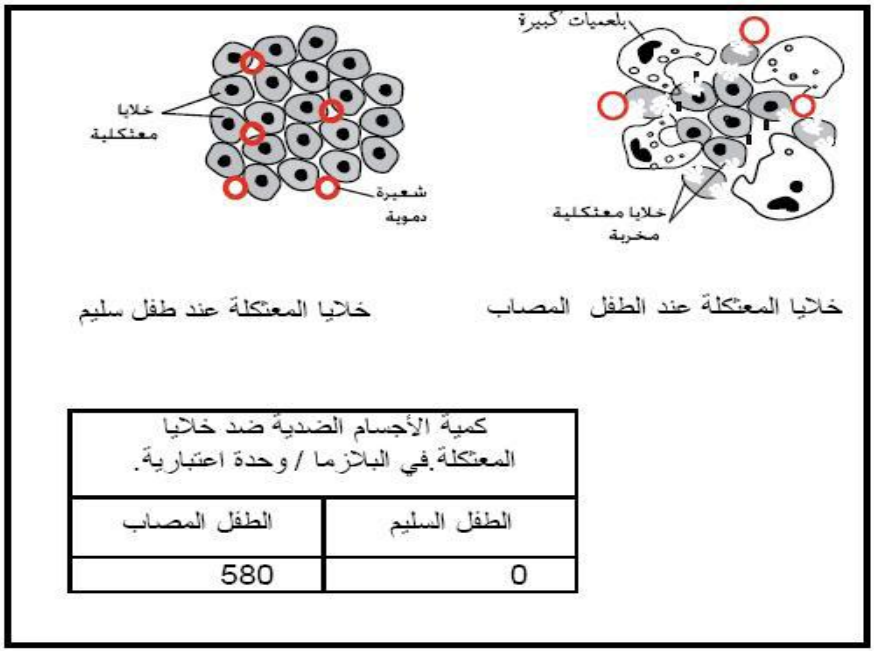


1- حلل المنحنيين.
2- عرف مرض الداء السكري الفتي بناء على الوثيقة المقدمة .

لمعرفة سبب مرض الداء السكر الفتي أنجزت تحاليل نسيجية على بنكرياس و بلازما طفل مصاب بهذا المرض،

و آخر سليم ، الوثيقة التالية توضح نتائج التحاليل.

3- صف ماذا وقع في معثكلة الطفل المصاب بالداء السكري الفتي.
4- ما الفرق بين بلازما دم الطفل السليم و الطفل المصاب؟
5- فسر سبب الداء السكري الفتي.

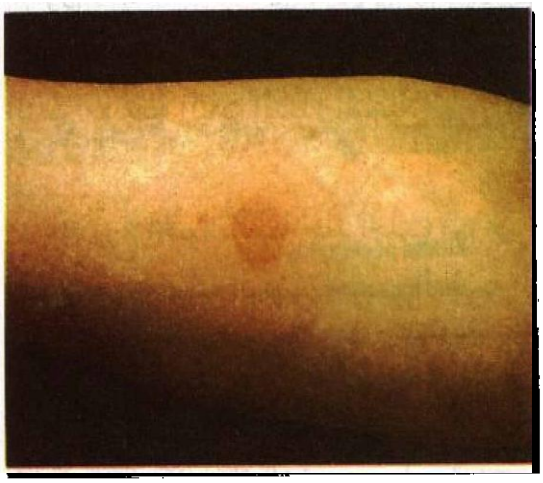


كمية الأجسام الضدية ضد خلايا المعثكلة في البلازما / وحدة اعتبارية.	
الطفل السليم	الطفل المصاب
0	580

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية

✓ التمرين38:



- يجرى اختبار التوبركلين (الوثيقة المقابلة) لكل الأطفال، وذلك بحقنة تحت جلدية لمادة غير خطيرة، التوبركلين والمستخلصة من البكتريا المسؤولة عن مرض السل عصيات كوخ.

1 - اشرح نمط الاستجابة المناعية المرتبط بالاختبار.

2 - اشرح معنى استجابة إيجابية.

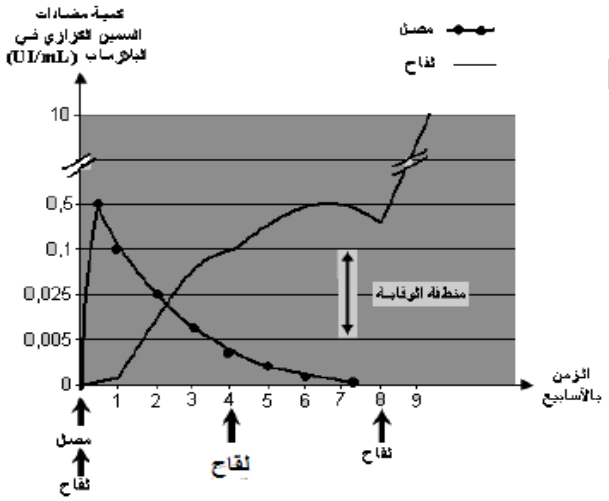
3 - هل نلقح الشخص الذي يبدي استجابة إيجابية أو الشخص الذي يبدي استجابة سلبية ؟ اشرح ذلك.

4 - إذا تم إجراء هذا الاختبار بعد التلقيح ضد مرض السل بالـ BCG؛ ما هي المعلومات التي يمنحها هذا النمط من الاختبار.

5 - اشرح أهمية تطبيق هذا الاختبار بانتظام كل 5 سنوات.

✓ التمرين 39:

احس أحمد بتشنجات عضلية فقام بزيارة طبيبه, هدا الأخير لاحظ الأعراض و استنتج أن أحمد مصاب بالكزاز. من أجل علاجه قام الطبيب بحقنه بمصل و لقاح مضادين لهدا المرض. تبين الوثيقة جانبه تركيز مضادات الأجسام في دم أحمد بعد التلقيح و الاستمصال.



1-ما هو المصل؟

2-على ماذا تحتوي حقنة التلقيح؟

3- ماهي المادة الغذائية المكونة للجسم المضاد؟

4-ماذا نقصد بمنطقة الوقاية؟

5-ما نوع الاستجابة المناعية الموجهة ضد عصية الكزاز؟ علل اجابتك

6-قارن مدة الحماية التي يوفرها كل من التلقيح و الاستمصال, ماذا تستنتج؟.

7- قار ن بين المنحنيين.

8 - بين فائدة التلقيح مباشرة بعد المعالجة بالمصل.

9 - استنتج أهمية التذكير في اللقاح انطلاقا من هذه النتائج.

10- ضع في جدول مختلف الفروقات بين اللقاح و المصل.

- تمارين المجال الثاني-

II- الاستجابة المناعية

-الحوصلة-

I. عين العبارات الصحيحة و صحح الخاطئة منها:

العبارات	ص	خ	التصحيح
• المتعضيات المجهرية لا ترى بالعين المجردة ولا تتواجد إلا في المياه الملوثة. • يمثل الجلد حاجزا فيزيائيا يمنع تسرب الجراثيم إلى داخل الجسم . • تؤثر عصية الكزاز على الجسم بإفراز السمين. • الكريات اللمفاوية B هي المسؤولة عن الاستجابة المناعية الخلطية. • البلعمة وسيلة دفاع فورية و غير نوعية. تنتج الكريات اللمفاوية T مضادات الأجسام للقضاء على مولد المضاد • يتم إنتاج البلعميات على مستوى النخاع الشوكي. • تتم البلعمة بواسطة الكريات البيضاء مفصصة النواة فقط.			
• يتعرض المكروب إلى عملية هضم حقيقية خلال عملية البلعمة. • اللمفاويات البائية والتائية هي خلايا بلعمية. • تشكل الأجسام المضادة الخط الدفاعي الأول ضد المكروبات. • يمكن لنفس الجسم المضاد ان يعدل علة مكروبات مسؤولة عن امراض مختلفة. • يملك الجسم ذاكرة مناعية قادرة على حفظ نوعية مولد الضد. • تشكيل استجابة سريعة عند دخوله العضوية مرة ثانية. • المكروبات عناصر خلوية ممرضة وغير مفيدة.			
• تستهدف عملية التلقيح، العلاج السريع للمصاب. • تستهدف عملية المعالجة بالمصل وقاية الشخص السليم من الإصابة بالأمراض. • يمكن إعطاء مصل حيوان كالحصان ممنع ضد مرض ما لشخص أصيب بهذا المرض. • تنتج أمراض الحساسية من استجابة مناعية مفرطة للعضوية تجاه عناصر غير ممرضة في العادة. • تفقد العضوية التعرف على الذات فتهاجم ذاتها مسببة امراضا تعرف بأمراض المناعة الذاتية. • يلجأ الطبيب للتعرف على العنصر المسبب في الحساسية إلى حقن كمية ضئيلة من المسببات المعروفة تحت الجلد ويلاحظ رد الفعل الموضعي ثم يقرر. • تتسبب رياضة السباحة في نوبات ربو شديدة. • لمقاومة نوبات مرض الربو على الشخص أن يعرض نفسه باستمرار لمسبب الحساسية هذا. • في حالة الحساسية تقوم الخلايا اللمفاوية β بتنبيه بعض كريات الدم البيضاء لتفرز الهيستامين الذي يسبب ضيق المجاري التنفسية. • يفضل عزل المريض بالحساسية عن المسبب للحساسية. • الربو أحد أمراض الحساسية وينتج عن استجابة مفرطة لأغشية المجاري التنفسية إذ تحمر وتتهيج وتضيق.			

II. عرف و قارن :

- (مضادات الأجسام - مولد المضاد)

- (غير الذاتي – الذاتي)

- (التوكسين- الاناتوكسين)

- (لمفاوية بائية- لمفاوية تائية).

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية

III. ما هي العبارة الصحيحة؟

أ- اللقاح هو: - طريقة شفائية سريعة لعلاج إصابة ميكروبية. - طريقة وقائية لمنع الإصابة. - طريقة مناعية نوعية. - طريقة مناعية لا نوعية.	ب- داء المناعة الذاتية هو: - مرض يصيب العضوية نتيجة مهاجمةجهاز المناعة للجسم أو أحد أعضائه. - مرض يصيب العضوية نتيجة ترخي في أداء جهاز المناعة لدوره. - مرض يصيب العضوية نتيجة مهاجمة جهاز المناعة لبعض مكوناته.

IV. اتمم ملأ الجدول مبينا الدور الوظيفي لكل نوع من الكريات البيضاء في التصدي لمولدات المضاد.

الكرية البيضاء	الدور الوظيفي
بلزمية	.....
لمفاوية T قاتلة	.....
كرية مفصصة النواة	.....
لمفاوية ذاكرة	.....

V.

1- انسب كل كلمة الى التعريف المناسب:

أناتوكسين ـ بلعمة ـ الإيجابية المصلية ـ التوافق ـ التراص ـ الالتهاب ـ الاستجابة المناعية النوعية ـ المصل.

أ ـ هو السائل العائم الذي يطفو بعد تخثر الدم. ب ـ اقتناص عن عناصر غريبة و القضاء عليها. ج ـ وجود أجسام مضادة في المصل كدليل على حدوث إصابة مكروبية. د ـ تماثل جزيئات الذات و تقبل الخلايا و الأنسجة . هـ ـ ارتباط الخلايا مع بعضها بواسطة الأجسام المضادة لتشكيل كتلا قابلة للترسيب. ك ـ رد فعل مناعي مكتسب ضد مولد ضد معين. ل ـ تفاعل محلي غير مرتبط بجسم غريب محدد . م ـ سم بكتيزي فقد قدرته السمية بعد معالجته.	

2- صل بين المصطلح و تعريفه:

اللقاح •	• استجابة مفرطة تجاه عناصر من الوسط غير ضارة عادة
داء المناعة الذاتية •	• إدخال ميكروبات ضعيفة أو سموم للجسم بغرض إنتاج أجسام مضادة
الحساسية •	• هي حقن مريض بمصل يحتوي على أجسام مضادة مركزة.
الأمصال •	• ينتج عن فقدان تعرف الذات على ذاتها.

- تمارين المجال الثاني -

II- الاستجابة المناعية

VI.

- يحتوي محيط الإنسان على العديد من المتعضيات الغريبة التي تشكل خطر على صحته وحياته.وتبحث هذه المتعضيات عن أوساط مناسبة لنموها وتكاثرها.
- اذكرأنواع المتعضيات المجهرية التي تعرفها؟ اعط مثالا لمتعضي مجهري مفيد مبينا أهميته.
- ما هو الوسط الأكثر ملائمة لنموها وتكاثرها؟

- بدورها العضوية تقوم بدفاع عن نفسها أمام هذه المتعضيات الغريبة باستخدام آليات متعددة. لاحظ الوثائق التالية:

1- أكمل بيانات الوثيقة 1،ماذا تمثل هذه الوثيقة؟ ما هي أهميته بالنسبة للجهاز المناعي؟

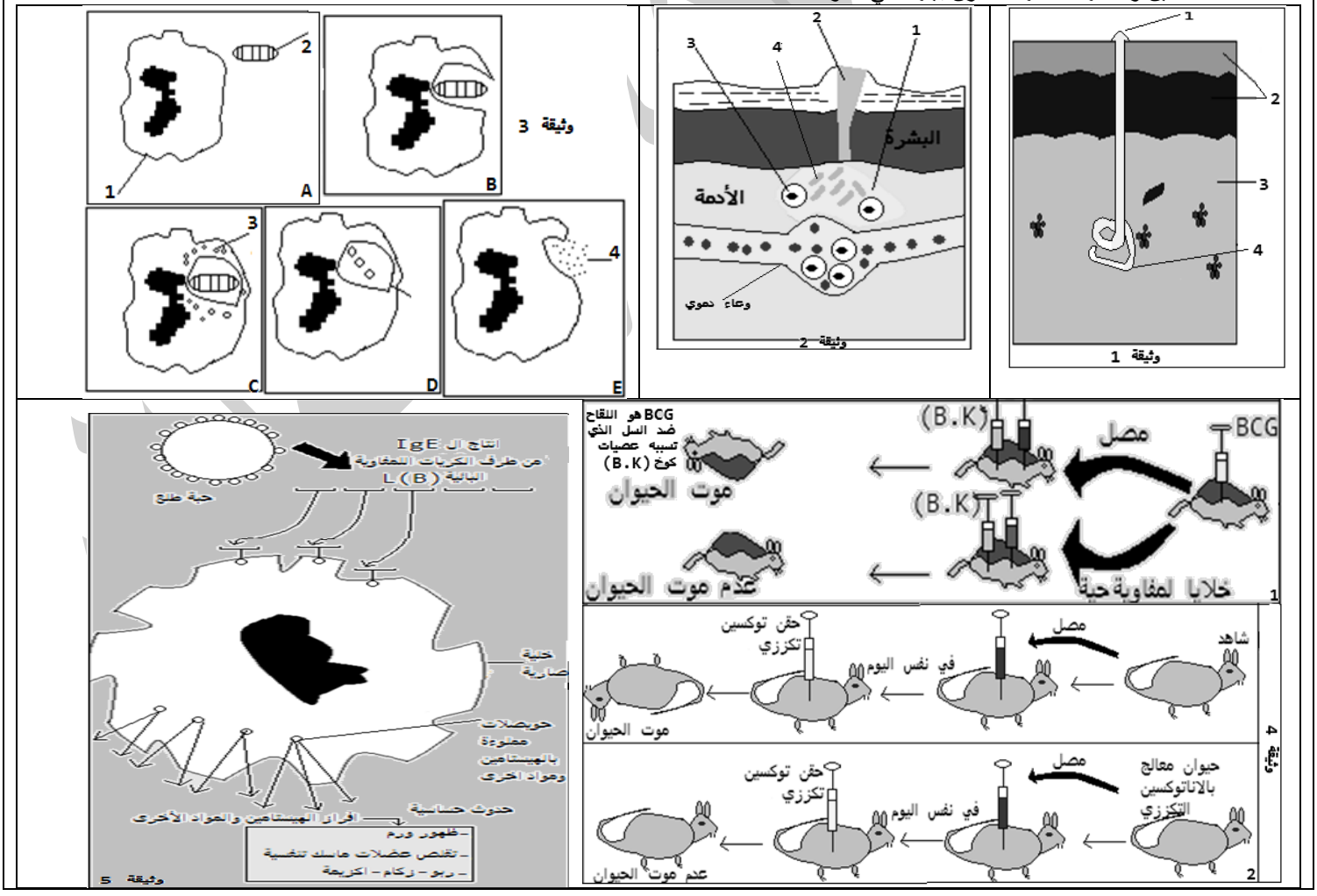
2- بمجرد اختراق الأجسام الغريبة للوثيقة 1 تستجيب العضوية وفق الوثيقة 2.
- ضع بيانات الوثيقة 2.
- إلى أي خط دفاعي تنتمي؟ كيف نسمي هذه الظاهرة؟
- ما هي الظواهر التي تعقب اختراق الجسم الغريب؟

3- الوثيقة 3 عبارة عن عملية مهمة تحدث خلال الوثيقة 2.
- ماذا تمثل الوثيقة 3؟
- ما علاقتها بالخط الدفاعي في الوثيقة 2؟
- ما هي الخلية المسؤولة عن العملية في الوثيقة 3؟
- سم المراحل الممثلة بأحرف والبيانات بأرقام في الوثيقة.
- ما هي مميزات هذه الاستجابة؟

4- الوثيقة 4 تمثل تجربتين أجريتا لتحديد نوع ثالث من الاستجابة التي تتميز بها العضوية.
- فسر نتائج التجربتين.
- ما نوع الاستجابة المعينة في كل تجربة؟ ما هي مميزاتها؟
- إلى أي خط دفاعي تنتمي؟
- حدد الخلايا المسؤولة عنها .
- فسر التجربة 2 برسم تخطيطي توضيحي.

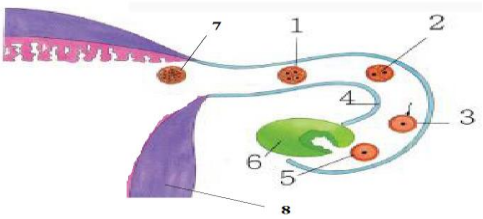
5- في بعض الأحيان تأثر بعض العناصر غير الضارة فتولد استجابة ممثلة في الوثيقة 5.
- كيف تسمى هذه العناصر الغير ضارة؟أذكر أمثلة عنها.
- اشرح آلية هذه الاستجابة من الوثيقة 5.
- ما نوع الاستجابة المناعية في هذه الحالة؟كيف يطلق عليها؟

6- بعد الإصابة يقدم الطبيب للمريض حقنتين متتاليتين.
- حدد الحقنتين.وما الهدف منهما؟ قارن بينهما في جدول.



- تمارين المجال الثالث -

انتقال الصفات الوراثية



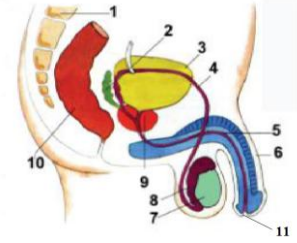
✓ التمرين 1: يُمثل الرسم المقابل رسما تخطيطيا لجانب من جهاز حيوي هام في حياة الإنسان.

1- ضع عنوانا مناسبا للرسم.
2- أنسب البيانات المناسبة لأرقام الرسم.
3- سم الجهاز الممثل في الشكل. فيما تتمثل أهميته؟
4- ما هي المراحل اللازمة للحصول على العنصر 5؟ ما هي مميزاته؟
5- في أي يوم أخذت الصورة للعنصر 5؟ كيف تسمى الظاهرة المقصودة؟ فيما تتمثل؟

✓ التمرين 2:

- تمثل الوثيقة -1- رسما تخطيطيا للجهاز البولي التناسلي عند الإنسان البالغ.

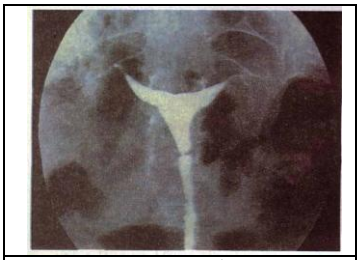
1- اكتب بيانات الرسم.
2- ما هي الأعضاء المكونة للجهاز التناسلي؟
3- ما هي الأعضاء المشتركة بين الجهاز التناسلي و الجهاز البولي ؟
4- الى أي جهاز ينتمي العنصر 10؟
5- ما الفرق بين المني والسائل المنوي ؟
6- انطلاقا من الرسم المقابل أذكر بالترتيب العناصر المشكلة لمسار حركة النطاف باتجاه الوسط الخارجي.



الوثيقة-1-

- تمثل الوثيقة -2- صورة بالأشعة السينية لأحد الأجهزة التناسلية عند الانسان .

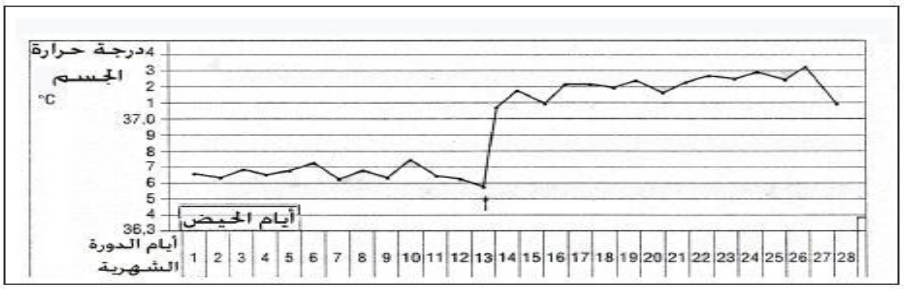
1- ما هو الجهاز التناسلي المعني؟
2- انجز رسما تخطيطيا تبين فيه نفي الجهاز التناسلي مع مختلف البيانات.
3- الصورة لا تبين أحد العناصر الأساسية لهذا الجهاز.
أ) ما هو هذا العضو؟ ماذا يمثل؟
ب) ماهي مكوناته؟
ت) ماهي أهميته؟



الوثيقة -2-

✓ التمرين 3: يمر الجهاز التناسلي للمرأة البالغة بمجموعة من التغيرات الدورية أي تتكرر كل فترة زمنية ،تعرف مجموع هذه التغيرات بالدورة الشهرية ،يرافق هذه التغيرات ،تغير في درجة حرارة الجسم ،يمثل المنحى التالي ،تغير درجة حرارة جسم المرأة خلال دورة شهرية كاملة.

1- حدد درجة حرارة الجسم في:
-اليوم الأول من الحيض.
-اليوم الثامن من الدورة الشهرية.
-اليوم الخامس عشر من الدورة الشهرية.
-اليوم السابع و العشرين من الدورة الشهرية.
2- ما هي الظاهرة التي تمت في اليوم الثالث عشر من الدورة الشهرية ؟ ماهي أهميتها؟
3- هل يمكن الاستفادة من قياس درجة الحرارة عند المرأة المتزوجة كما هو مبين في الوثيقة السابقة ؟وضح.



✓ التمرين 4: أكمل الفراغات في النص التالي بما يوافقه من الكلمات التالية:

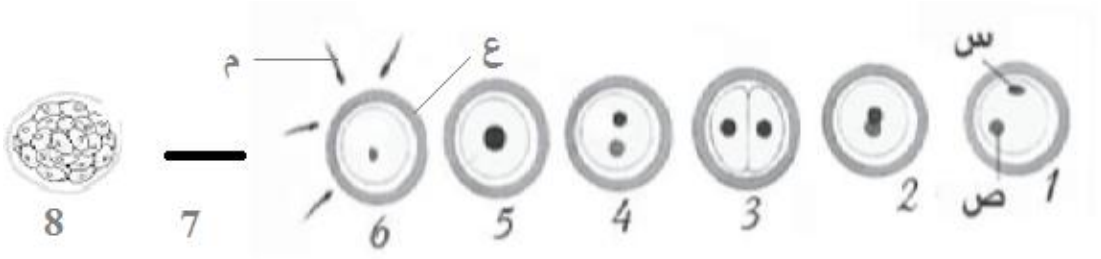
الكلمات: الانقسامات ملقحة- الالقاح- جنينا- اندماج- البويضة- الأبوين- صبغي.

النص : إن ظاهرة ..... ظاهرة حيوية يتم فيها .....نواة النطفة مع نواة.....،فتنتج بيضة ..... بها 2 ن ..... ،تدخل بعد ذلك في سلسلة من..... الخلوية تعطي في النهاية.....يشبه.....

- تمارين المجال الثالث -

انتقال الصفات الوراثية

✓ التمرين5: تتكاثر الحيوانات الثديية تكاثرا جنسيا ،تمثل رسومات الوثيقة التالية مراحل ظاهرة حيوية تسمح في النهاية بالحصول على كائن جديد.



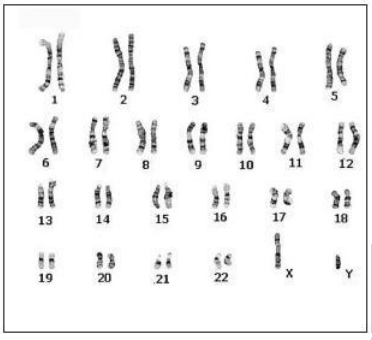
1- رتب الرسومات حسب تسلسلها الزمني وضع عنوان مناسبا لكل مرحلة.
2- ماذا تمثل العناصر س ،ص، ع، م ؟
3- ما هو الشكل الناقص في الصورة 7 مع مختلف البيانات؟
4- اعط عنوان مناسبا للوثيقة.
5- عرف هذه الظاهرة مع ذكر الهدف منها ؟
6- إذا علمت ان الكائن الناتج يتميز بصيغة صبغية 2ن=60 حدد حينئذ الصيغة الصبغية ل:
الشكل 5:..... - الشكل6:.....
7- ضع رسما مكبرا للعنصرين م و ع مع مختلف البيانات اللازمة.

✓ التمرين6: أعد كتابة العبارات السابقة في الجدول المقابل:

المبيض	الخصية	الرحم

1- مقر إنتاج النطاف.
2- مقر دم الحيض.
3- يُنتج بنظام دوري.
4- يكون وظيفيا من سن البلوغ إلى سن اليأس.
5- ينتج بويضة واحدة فقط في كل 28 يوما.
6- تكون وظيفية من سن البلوغ إلى الموت.
7- يُنتج البويضات.
8- مقر تطور الجنين.

✓ التمرين 7: كل خلية تنتج من خلية سابقة لها ،فتأتي مشابهة لها تماما ،اخذت عناصر الوثيقة المقابلة من خلية كبد إنسان.



1- سّم عناصر الوثيقة ،ثم ضع عنوان مناسب لها.
2- أحسب عدد هذه العناصر ثم ضعها في صيغة رياضية.
3- عند دراسة خلايا الرئة و خلايا العظم و خلايا الكبد عند الإنسان ، تم الحصول على نفس النتائج المسجلة في الوثيقة ، ماذا يمكنك أن تستنتج من هذه الدراسة.
4- هل الوثيقة أخذت من ذكر أم أنثى ؟ علل إجابتك.
5- بيّنت الأبحاث الطبية عند بعض الأفراد أن عدد العناصر الموضحة في الوثيقة يزيد عن العدد المُبين بواحد.
أ) كيف نسمي هذه الحالة المرضية ؟
ب) ما هو سبب هذا الشذوذ؟

✓ التمرين 8: .للتعرف على المبادلات التي تتم بين دم الأم و دم الجنين بتدخل المشيمة نقترح عليك الجدول التالي، أعد رسم الجدول مع رسم في كل خانة السهم المناسب.

دم الأم	المشيمة	دم الجنين
المغذيات		
الماء ،الملاح المعدنية ،الفيتامينات		
		الفضلات
الأوكسجين		
		CO_2

- تمارين المجال الثالث -

انتقال الصفات الوراثية

✓ التمرين 9:

1 📖 – ضع كلمة صحيح أو كلمة خطأ في الخانة المقابلة لكل عبارة.

• تنتج الأمشاج الذكرية على مستوى البربخ	
• تنتج الأمشاج الأنثوية على مستوى المبيض	
• تدخل عدّة نطاف البويضة عند الإلقاح	
• تنتج الأمشاج الذكرية عند الإنسان من البلوغ حتى الموت	
• تحتوي الأمشاج على 2 ن صبغي	
• الصبغيات خيوط ملتفة محبة للأصبغة	
• يبدأ تشكل البويضات في المرحلة الجنينية	
• يعيد الإلقاح جمع الصبغيات المتماثلة	
• تحديد جنس الذكر يأتي من أمشاج الرجل	
• ينتج الرجل نوعين من الأمشاج	
• تنتج المرأة نوع واحد من الأمشاج	

2 📖 – أربط بين كل مصطلح والتعريف المناسب له.

• جريب	• اتحاد نواة المشيج الذكري بنواة البويضة
• إلقاح	• عضو مكوّن من عدّة خلايا ويحتوي البويضة
• كرية قطبية	• خلية تناسلية
• المنسل	• خلية قليلة الهيولى تظهر أثناء تشكل البويضة
• المشيج	• عضو ينتج الخلايا التناسلية
• الصبغيات	• عدد الصبغيات المتخالفة في نواة الخلية
• ن صبغي	• خيوط ملتفة محبة للأصبغة توجد في النواة

3 📖 – اشرح ما يلي:

أ- كيفية حدوث الإلقاح عند الإنسان.

ب- كيفية تشكل المشيج الذكري.

ج- النمط النووي للإنسان.

د- مكونات الأنبوب المنوي.

هـ- كيف يتم ترتيب النمط النووي.

4 📖 — عرف المصطلحات التالية:

- بيضة ملقحة	
- إلقاح	
- خصية	
- مبيض	
- نطفة	
- بويضة	
- مشيج	
- صبغي	
-المناسل	

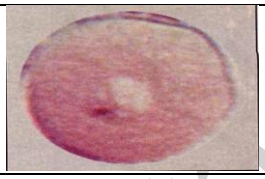
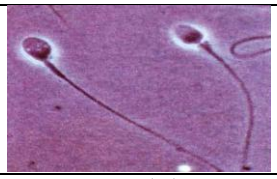
- تمارين المجال الثالث -

انتقال الصفات الوراثية

✓ التمرين 10: اليك الصورتين التاليتين لخليتين جنسيتين لدى الانسان.

1- تعرف على كل واحدة منهما. من المسؤول عن انتاجها؟
و هل هي مشيج ذكري ام أنثوي؟

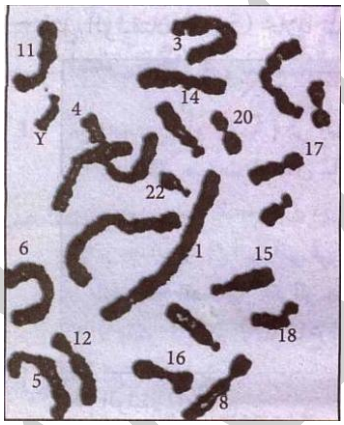
2- ما نوع الانقسام المسؤول على تشكلها؟

	
الخلية -1- - ..... -..... -.....	الخلية-2- -..... -..... -.....

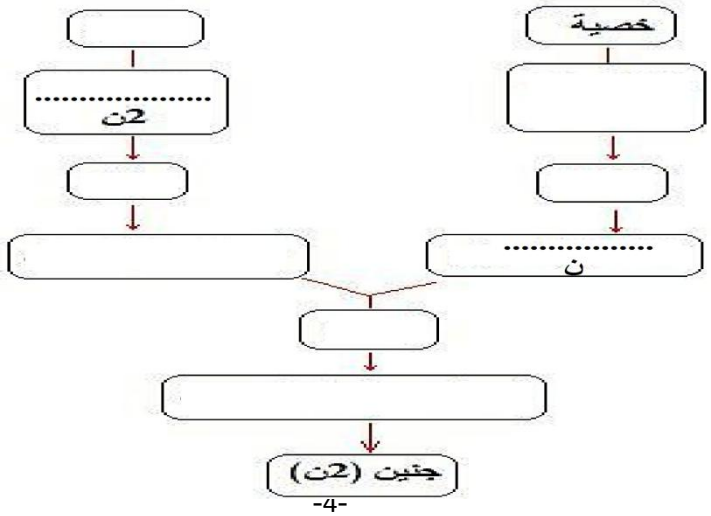
3- اليك مجموعة من العبارات انسب كل واحدة الى الخلية الجنسية المناسبة.

العبارات	الخلية -1-	الخلية -2-
- انتاج الخلايا كثير (100 مليون في الشهر). - انتاج الخلايا قليل (1 في الشهر). - انتاج مستمر. - قطرها 100 ميكرون. - قطرها 60 ميكرون. - تتحرك بواسطة سوطها. - تتحرك بواسطة تقلصات الجهاز التناسلي (ثابتة). - لا تحتوي مواد للحركة. - تحتوي الخلية على مواد مغذية. - تحتوي على نواة- هيولى- غشاء هيولي.		

4- اليك الصورة التالية لمحتوى نواة احدى الخليتين المذكورة اعلاه.



أ) ماذا تمثل الصورة؟
ب) ماهي العناصر المكونة لها؟
ت) ما هي المعايير المستعملة لترتيبها؟
ث) الى أي خلية (-1- أم -2-) تنتمي هذه الصورة؟ علل.
ج) هل يوجد نوع آخر من الصور يمكن التقاطه لنفس الخلية؟ اشرح.
ح) للحصول على فرد جديد. ما هي الظاهرة الضرورية لذلك؟ ما هو جنس هذا الفرد أذا استعملنا خلية الصورة؟
خ) اعتمادا على السؤال السابق اكمل الشكل التالي.



- تمارين المجال الثالث -

انتقال الصفات الوراثية

✓ التمرين11:

1- ما هي الصبغيات؟ ما هي مميزاتها؟

.....

2- أين تتواجد و متى تظهر بوضوح؟

.....

3- كيف تتواجد الصبغيات في الخلايا؟ ماذا تشكل بذلك؟ ما هي المعايير المستعملة للحصول على ذلك؟

.....

4- بماذا يعبر عنه في النطاف- الخلايا الجريبية- الخلايا الكبدية- كريات الدم الحمراء- البلعميات؟

.....

5- على أي زوج يتجلى الاختلاف بين الذكر و الأنثى؟

.....

6- ما هو عدد الصبغيات الذي تعبر عنه ن و 2ن؟

.....

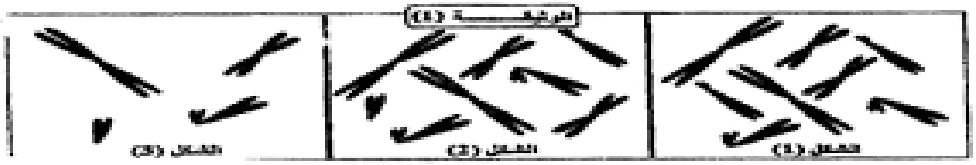
7- ما هي أنواع الأمشاج؟

.....

8- من بين الأبوين من المسؤول عن تحديد جنس الجنين؟ لماذا؟

.....

9- أثناء دراسة الطابع النووي ل 3 أنواع من الخلايا لدى ذبابة الخل حصلنا على الوثيقة (1).



- ما هي الصيغة الصبغية لهذه الحشرة؟
- حدد الخلية والفرد المناسبين لكل شكل من أشكال الوثيقة (1) مع التعليل.
- ما هي المرحلة من حياة الخلية التي سمحت بالحصول على الشكل (1)؟ علل ذلك.
- حوّل الشكل (2) إلى طابع نووي مع وضع البيانات اللازمة.

✓ التمرين 12:

1📖- ضع كلمة صحيح أو كلمة خطأ في الخانة المقابلة لكل عبارة.

• كل صبغيات الخلية تحمل نفس المعلومات الوراثية	
• الصفات الجنسية تسيطر على صفات وراثية أخرى غير الجنس.	
• لا تلاحظ الصبغيات في أيّ لحظة من حياة الخلية.	
• تتسبب الزيادة في صبغي على مستوى النمط النووي في ظهور مرض ما.	
• التوأم الحقيقي يحمل نفس البرنامج الوراثي.	
• التوأم الحقيقي يحمل نفس النمط النووي.	
• الثلاثية 21 تنتج عن تلقيح بويضة لمشيجين ذكريين.	
• يبدي الطفل دائما نفس الفصيلة الدموية لأحد الأبوين.	

2📖- اربط بين كل مصطلح والتعريف المناسب له.

صفة وراثية •	• تمثيل في شكل شجرة لمختلف أجيال عائلة ما
شجرة النسب •	• علامة مميزة تنتقل من جيل إلى آخر
البرنامج الوراثي •	• خطأ في عدد الصبغيات
الشذوذ الصبغي •	• شخص لا تظهر عليه أعراض المرض وينقله إلى أبنائه
شخص حامل للمرض•	• مجموع المعلومات التي يورثها الآباء لأبنائهم

انتقال الصفات الوراثية

3 - اشرح وعرّف ما يلي:

توأم حقيقي	
الصفة المكتسبة	
ثلاثية 21	
عامل وراثي	
تناذر	
النمط الظاهري	
جيل	

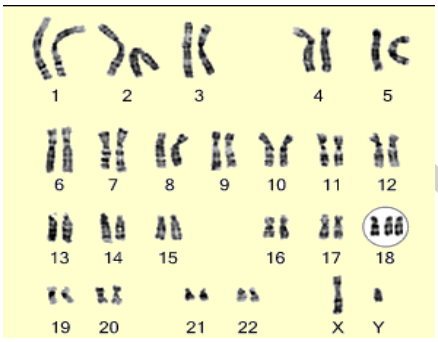
4 - اختر الجواب الصحيح من كل سؤال، وعلل اختيارك

أ- في أيّ لحظة من حياة الخلية تكون الصبغيات موجودة في الخلية ؟

1. أثناء انقسام الخلية.
2. أثناء الفترة بين انقسامين متتاليين.
3. أثناء حياة الخلية كلها.

ب- كيف يتغير عدد الصبغيات في الخلايا العضوية ؟

1. ينقص عدد الصبغيات في الخلايا الهرمة.
2. تحمل الخلايا نفس العدد من الصبغيات.
3. الخلايا المتخصصة تحتوي عددا أكبر من الصبغيات خلافا على غيرها.



✓ التمرين 13: الطابع النووي في الوثيقة لشخص مصاب.

1- كيف تدعى العناصر المؤلفة لهذا الطابع ؟
2- حدد الصيغة الصبغية لهذا الفرد ؟
3- هل هو ذكر ام انثى؟ علل اجابتك ؟
4- فيما يتمثل الخلل الذي يظهره هذا الطابع النووي والذي يمس ولادة /1000؟
5- ما سبب هذا الخلل؟
6- كيف يدعى هذا المرض؟
7- اذكر بعض أعراض هذا المرض.
8- بما تنصح المقبلين على الزواج لتفادي هذا النوع من الإصابات؟

✓ التمرين 14:

يُظهر بعض المولودين من الأطفال مجموعة من الصفات تتعلق بسوء التكوين الخلقي، يجمعها الأطباء تحت اسم تناذر غروشي Grouchy، وهي جبهة محدّبة، الشّفة السفلي متدلية وثخينة، تشوه في الأذنين، سوء تكوين في العظام والمفاصل، تأخر عقلي بسيط، صعوبة في التعبير. أحد الأنماط النووية التالية هو لطفل مصاب.

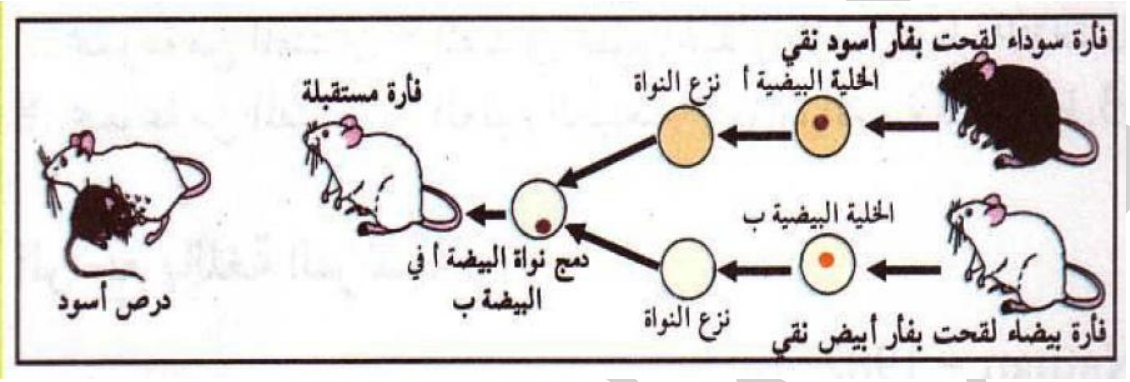
1. ما هو الشذوذ الذي يبديه هذا النمط ؟
2. استعمل معارفك لشرح كيف أن شذوذا صبغيا يترجم إلى صفة ظاهرية ؟
3. النمطين النوويين يظهران فرق آخر. ما هو ؟ ما ذا تستنتج ؟

✓ التمرين15:

تمثل الوثيقة التالية مراحل تجربة أنجزت على الفئران.

1- **من أي فأر تلقى الدرص المولود البرنامج الوراثي ؟ علل إجابتك.**

2- **حدد مقر البرنامج الوراثي، والعناصر الحاملة له.**



✓ التمرين16:

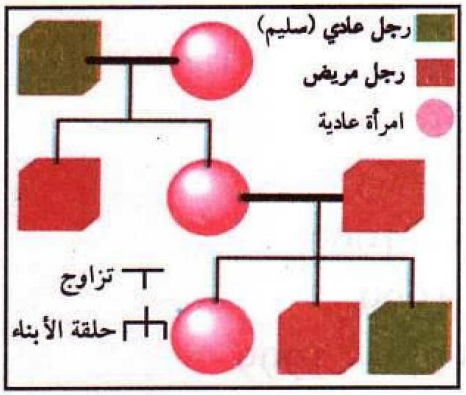
الناعور (Hémophilie) مرض وراثي يسبب مشكل عدم تخثر الدم لدى الفرد، إذ أن أقل جرح يحدث نزيفا لدى المصاب بالناعور العامل المسؤول عن نقل المرض محمول على الصبغي الجنسي(X).

أ- عند المرأة إذا كان الصبغي (X) حامل لعامل المرض وقرينه الصبغي (X) يحمل عامل السلامة، فالمرأة لا يظهر عليها المرض.

ب- عند الرجل إذا كان الصبغي (X) حامل لعامل المرض، فإنه لا يوجد العامل الذي يخفيه على الصبغي (Y) ويكون الرجل مصاب.

إذا تزوج رجل مصاب بالناعور بإمرأة سليمة، فإنه لا يوجد أحد من أبنائهم مصاب بالناعور.

إذا تزوجت إبنة من هذه العائلة مع رجل سليم، فإنه يحتمل أن ينجبا أبناء عاديين وآخرين مصابين بالمرض.

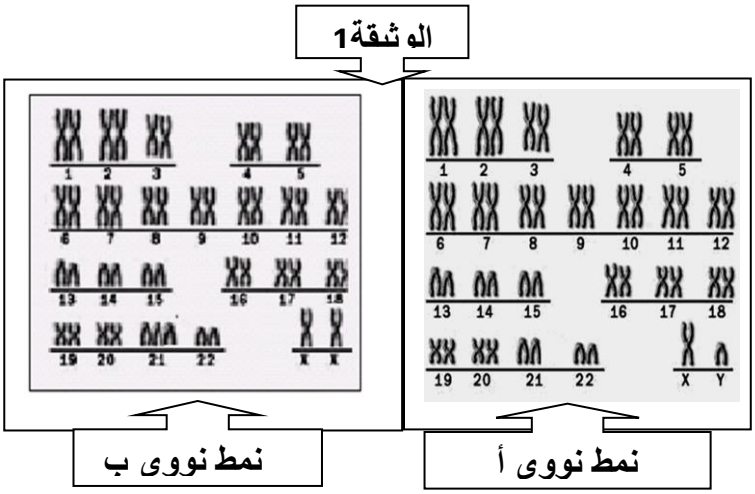


1. بمساعدة هذه المعلومات اشرح كيف يمكن لمرض الناعور أن ينتقل من الجد إلى حفيده حسب شجرة النسب الممثلة (التمثيل على مستوى الخلايا خاص بالصبغيات الجنسية فقط).
2. ما هي عواقب زواج الأقارب في حالة مرض الناعور ؟
3. بماذا تنصح الأقارب عند تقدمهم إلى الزواج من بعضهم ؟

- تمارين المجال الثالث -

انتقال الصفات الوراثية

✓ التمرين 17: لقد لوحظ في مجتمعنا خلال السنوات الأخيرة ارتفاع نسبة ظهور أشخاص يتميزون بصفات وراثية خاصة يطلق عليهم اسم المنغوليين .

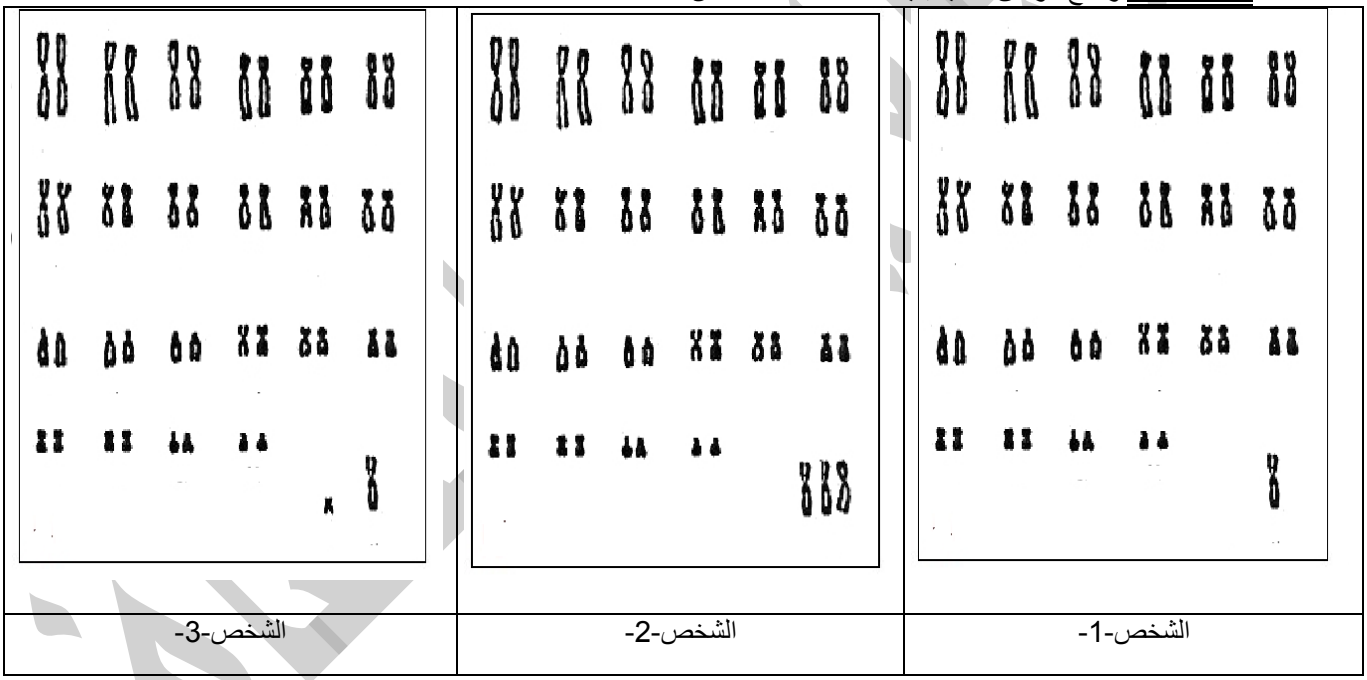


الوثيقة 3

لقد دلت الأبحاث الطبية أن ظهور الفرد المنغولي يتعلق بالزواج المتأخر للمرأة عادة، كما أنه يمكن استكشاف هذه الحالة مبكرا في بداية الحمل و ذلك باستعمال تقنيات طبية خاصة لكن لا يوجد حل آخر للأمهات الا الاجهاض

1- بما يتميز النمط الوراثي للمنغوليين؟ كيف نسمي ذلك؟
2- حدد سبب الخلل المتسبب في ظهور الصفات المميزة للفرد المنغولي. ماهي هذه الصفات؟
3- حدد جنس هدا الشخص. مع التعليل .
4- اقترح بعض الاحتياطات الوقائية لتجنب حدوث هذه الظاهرة .

✓ التمرين 18: توضح الوثائق التالية بنيات خاصة ل3 أشخاص.



الشخص-1-	الشخص-2-	الشخص-3-

1- ماذا يمثل كل شكل؟ .....
- ما هي هذه البنيات الخاصة؟ .....
- ما هو دورها؟ .....
- ما هي الخاصية التي يعتمد عليها في ترتيبها؟ .....
2- حدد جنس كل شخص. علل .....
3- هناك شخصان ليسا عاديين.
- من هما الشخصان؟ .....
- بين كيف تعرفت على ذلك. .....
- ما نوع الخلل الذي يعاني منه كل شخص؟ .....
- اشرح كيفية حدوث هذا الخلل مدعما اجابتك برسم تخطيطي واحد. .....
- شخص مرض كل واحدا و قارن بين أعراضهما في جدول.

- تمارين المجال الثالث -

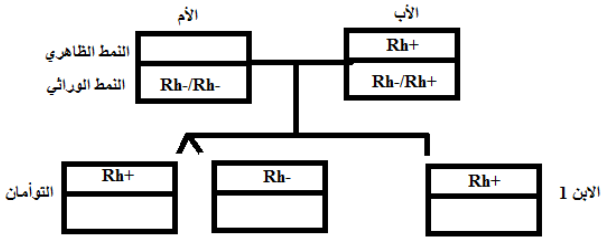
انتقال الصفات الوراثية

✓ التمرين19: اكمل ما يلي بما يناسب.

- تظهر على الأبناء.....جسمية تشبه صفات .....و هذه الأخيرة التي تنتقل من جيل إلى آخر هي .....، أما الصفة التي يكتسبها الفرد من.....أو نتيجة بعض.....و لا تنتقل عبر الأجيال فهي صفة غير .....تدعى ..... .
- يوجد البرنامج المسؤول عن نقل الصفات الوراثية إلى الأبناء داخل ..... .
- تتمثل الدعامة الوراثية لنقل الصفات على مستوى النواة في.....، إذ أن كل جزء منها.....عن صفة وراثية معينة، عدد الصبغيات عند الإنسان.....، نصفها يرثه من ..... والنصف الآخر يرثه من..... عن طريق ..... التي يكون عدد صبغياتها ..... أي .....
- تنقل الصبغيات ..... و .....عبر الأجيال.
- يعتبر التعرض للإشعاعات كالإشعاع ..... و غيره سببا في حدوث اختلال على مستوى الصبغيات ينجر عنها .....تنتقل ..... عبر الأجيال .
- يرفع .....احتمال ظهور الأمراض الوراثية التي قد تكون ..... عند الآباء.

✓ التمرين20:

I. اليك شجرة النسب لعائلة "س" ندرس فيها وراثة عامل ريزوس.



1- عرف عامل الريزوس.
2- ما معنى +Rh و -Rh.
3- اذكر قوانين نقل الدم بالنسبة للريزوس.
4- ماذا ينجر عن عدم مراعاتها؟ مثل الظاهرة في رسم تخطيطي.
5- عرف شجرة النسب. فيما تتمثل أهميتها؟
6- ماذا تستنتج من هذه الشجرة من النسبة لصفتي +Rh و -Rh. علل.
7- اكمل هذه الشجرة.

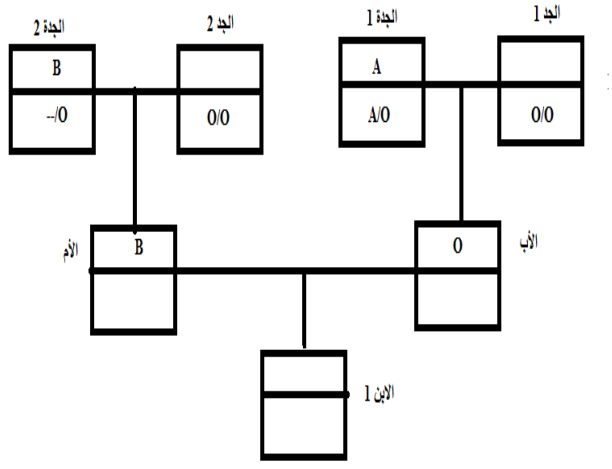
II. بعد الزواج حملت الأم من الابن 1 الذي ولد بسلامة، لكن بعد سنتين أرادت الحمل من جديد فاستشارت بطبيب مختص الذي وصف لها بعض الهرمونات المولدة، فحملت الأم بتوأمين، إلا أن بعض الفحوصات بينت أن أحد التوأمين مصاب بتشوهات خلقية خطيرة و يجب اجهاضه لسلامة الثاني و سلامة الأم.

نتيجة "الهيكوغرافيا"

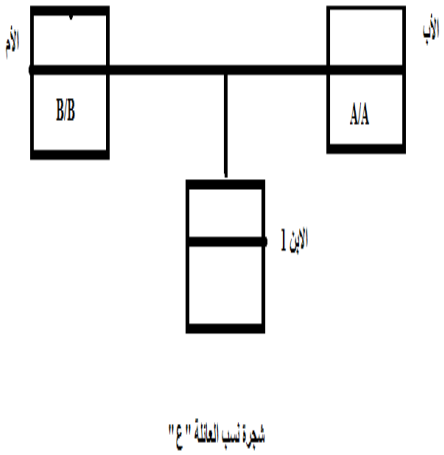
1- هل التوأم حقيقي؟ علل بطريقتين.
2- بين كيفية حدوث هذه الظاهرة. دعم برسم. من النص ما هو سببها؟
3- ماذا حدث في الحمل الأول؟
4- استنتج سبب تشوه الجنين.
5- في ماذا تتمثل الخطورة بالنسبة للأم. الى ما يؤدي ذلك بالنسبة لها وبالنسبة للجنين الثاني؟ اشرح.
6- اذكر نصيحتين للمقبلين على الزواج و المرأة الحامل.

III. أثناء الحمل الأول اختلطت الأحوال بين ابن العائلة "س" و ابن عائلة أخرى "ع"، فقام الأطباء بتحاليل دموية لكلتا الطفلين وكذلك أبويهما الا ان بعض التحاليل ضاعت، فاستعان الأطباء بالوثائق التالية.

1- اكمل الوثيقتين.
2- ماذا تستنتج بالنسبة لوراثة الزمر الدموية؟
3- ساعد العائلتين على ايجاد ابنيهما علما أن الابن "س" يمكنه التبرع بدمه للابن "ع" و لأبيه. (بالشرح)



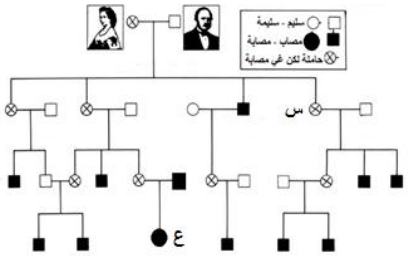
شجرة نسب العائلة "س"



شجرة نسب العائلة "ع"

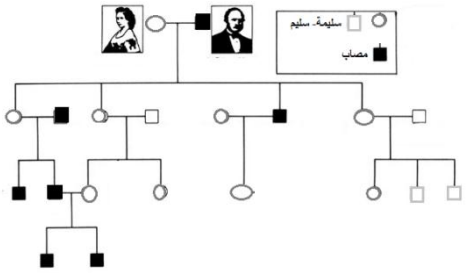
- تمارين المجال الثالث -

انتقال الصفات الوراثية



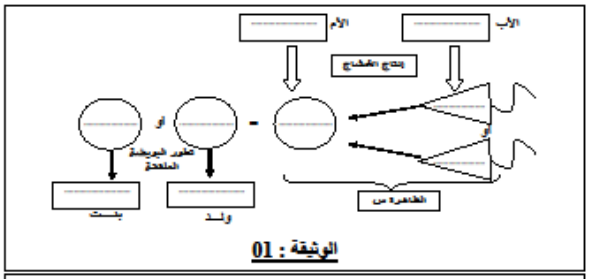
✓ التمرين 21: - اليك شجرة نسب لانتقال صفة الصلع.

1- هل هذه الصفة قاهرة أم مقهورة؟ علل.
2- من الأكثر إصابة الإناث أم الذكور؟ (أحسب)
3- هل لهذا المرض علاقة بالجنس؟
4- ما هو الصبغي الملموس؟ علل.
5- علل عدم إصابة الأنثى "س" و اصابة الأنثى "ع".

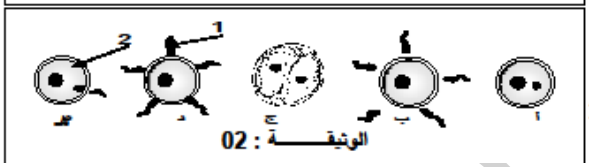


- اليك شجرة نسب لانتقال صفة الأصبع السادس.

1- هل هذه الصفة قاهرة أم مقهورة؟ علل.
2- من الأكثر إصابة الإناث أم الذكور؟ (أحسب)
3- هل لهذا المرض علاقة بالجنس؟
4- ما هو الصبغي الملموس؟ علل.



الوثيقة : 01



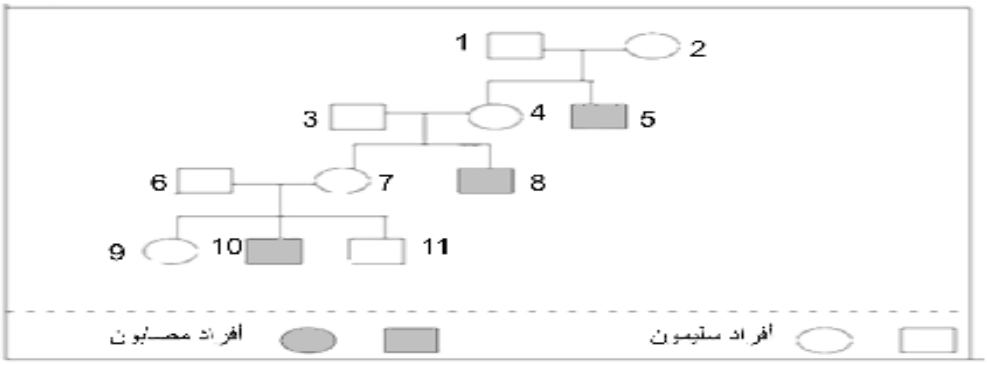
الوثيقـــــة : 02

✓ التمرين 22: إليك الوثيقة 01.

1-أكمل الفراغات بوضع العدد الصبغي ، علما أنه لا وجود لشذوذ صبغي.
2-ماذا يعني مصطلح شذوذ صبغي و ما يترتب عنه ؟
3-ما هي الظاهرة التي تسمح بإنتاج الأمشاج ؟
4-قصد دراسة مراحل الظاهرة (س) من الوثيقة01 أنجزنا الوثيقة02
- عرف الظاهرة س .
- رتب مراحل الوثيقة 02 مع عنونتها .
- ما الهدف من الظاهرة س ؟
- حدد ثلاث أوجه اختلاف بين العنصرين 1 و2.
- أذكر مراحل تشكل العنصر 1 بدون شرح.

✓ التمرين 23:

الهزال العضلي لـ DUCHENNE مرض مرتبط بالجنس يصيب بعض الأطفال ، حيث يلاحظ ضمور (اختفاء) وانحلال تدريجي لعضلاتهم التي تصبح غير قادرة على تأمين (ضمان) الحركة والتنفس.
شجرة النسب المقترحة عليك تمثل عائلة أصيب بعض أفرادها بمرض الهزال العضلي لـDUCHENNE .



بالاعتماد على مكتسباتك السابقة في المادة وتحليلك لشجرة النسب :

1. بيّن أن العامل المسبب للمرض محمول على الصبغي الجنسي X وليس y.
2. برّر على الصيغيات في شجرة النسب إصابة الطفل5 بالمرض وعدم إصابة الطفلين 4 و 6.
3. قدّم ثلاثة نصائح من أجل تجنب الأمراض الوراثية بصفة عامة.

ملاحظـــــة: بإمكانك استعمال الأحرف : (م) بالنسبة لعامل المرض.
(س) بالنسبة لعامل السلامة.