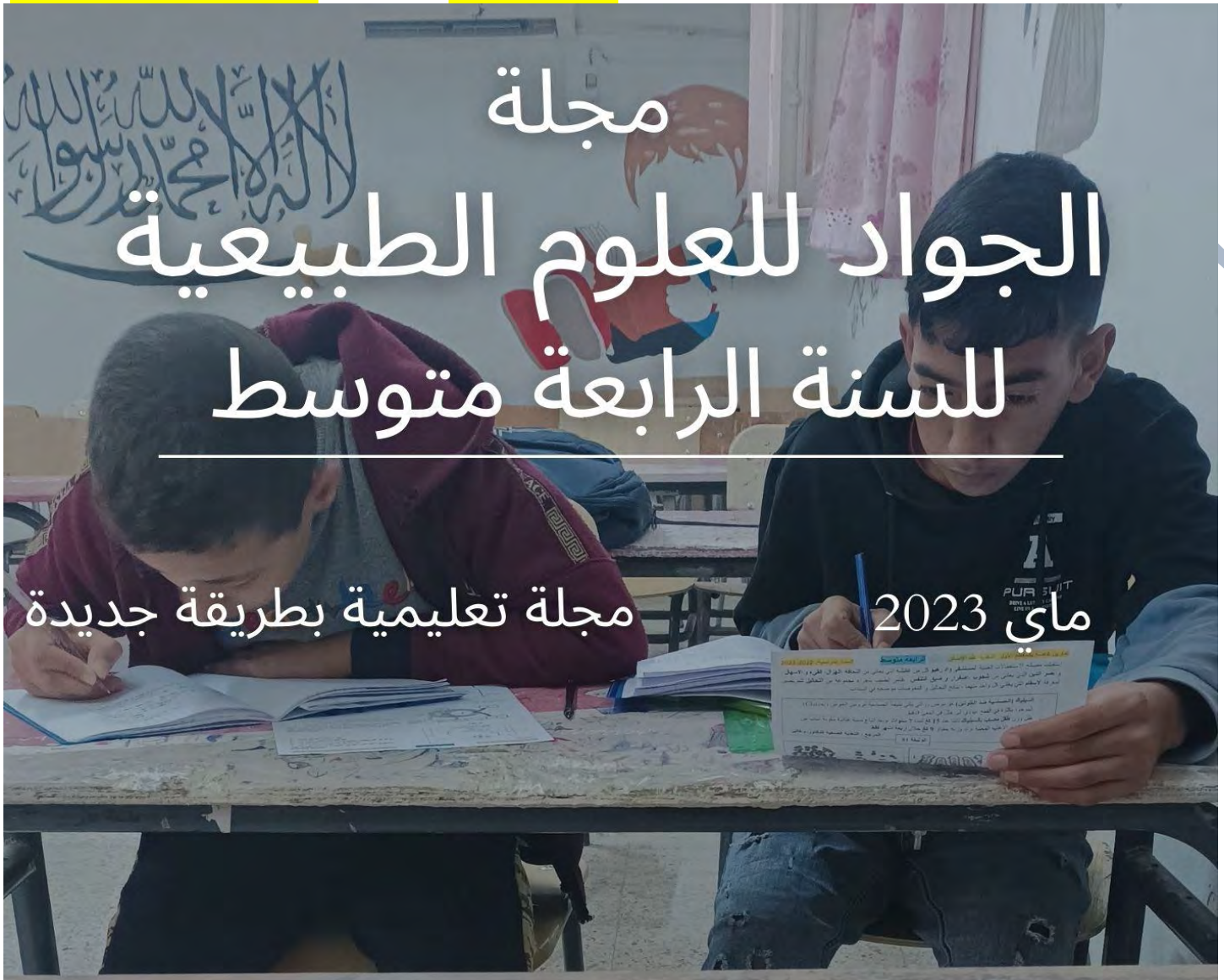


مجلة
الجواد للعلوم الطبيعية
للسنة الرابعة متوسط

ماي 2023 مجلة تعليمية بطريقة جديدة

خرائط مفاهيمية لدروس المقاطع التعلمية:

- التغذية عند الإنسان.
- الاتصال العصبي.
- الاستجابة المناعية.

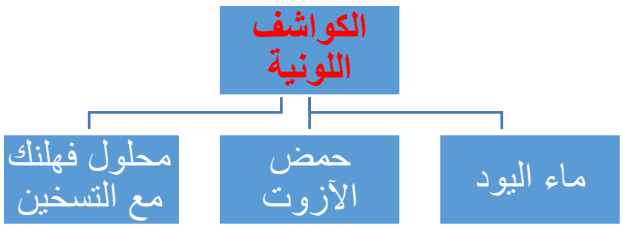
تمارين خاصة بكل درس مصاغة بطريقة حديثة

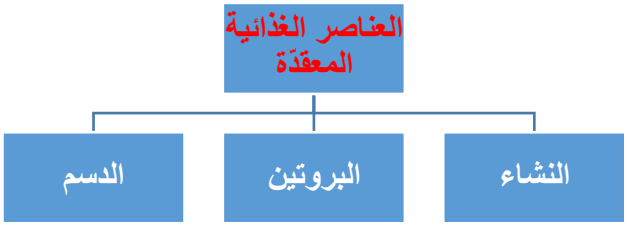
من إعداد الأستاذ: دوباخ عثمان

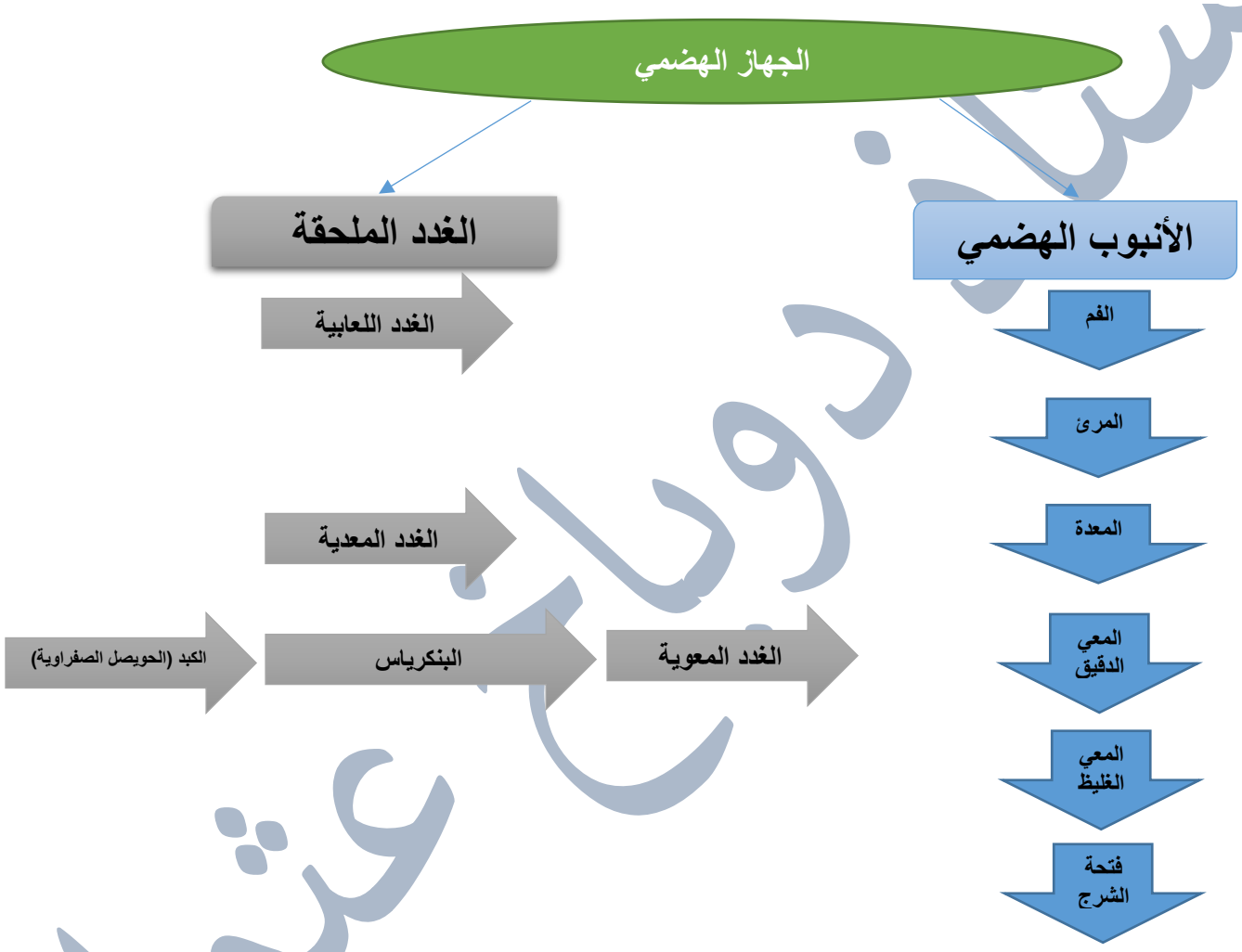
مع الأستاذ دوباخ تعلم واستمتع

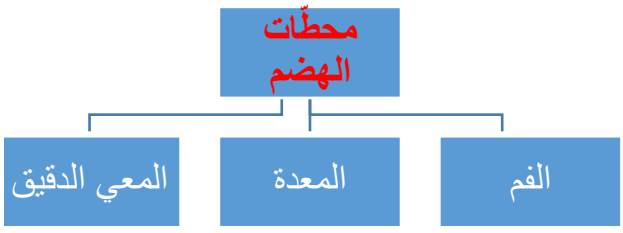
دروس الفصل الأول
في مادة العلوم الطبيعية للسنة الرابعة متوسط تحت إشراف
الأستاذ: دوباخ

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 01:
تحولات الأغذية في الأنبوب الهضمي.









أستاذ دوباخ عثمان

العصارات الهاضمة في محطات الهضم

- الفم (العصارة اللعابية)
- المعدة (العصارة المعدية الحامضية)
- المعي الدقيق (العصارة المعوية) (العصارة البنكرياسية) (العصارة الصفراوية)

العصارات الهاضمة وأنزيماتها

- العصارة اللعابية → تحتوي على أنزيم الأميلاز اللعابي
- العصارة المعدية → تحتوي على أنزيم البروتياز 01
- العصارة المعوية → تحتوي على أنزيم البروتياز 03 / تحتوي على أنزيم المالتاز / تحتوي على أنزيم اللاكتاز
- العصارة البنكرياسية → تحتوي على أنزيم البروتياز 02 / تحتوي على أنزيم الليباز / تحتوي على أنزيم الأميلاز البنكرياسي
- العصارة الصفراوية → لا تحتوي على أنزيمات يتمثل دورها في تجزئة الدسم إلى مستحلبات (قطيرات صغيرة).

الأنزيمات والعناصر الغذائية التي تبسّطها

الأميلاز اللعابي	يبسط النشاء إلى سكر سعير
الأميلاز البنكرياسي	يبسط النشاء المتبقي من الفم إلى سكر شعير
البروتياز 01	يبسط البروتين إلى ببتيدات
البروتياز 02	يبسط البروتين المتبقي من المعدة إلى ببتيدات
البروتياز 03	يبسط الببتيدات إلى أحماض أمينية
الليباز	يبسط الدسم إلى أحماض دسمة وغليسرول
مالتاز	يبسط سكر الشعير إلى جلوكوز
اللاكتاز	يبسط سكر اللاكتوز إلى جلوكوز

خصائص الأنزيمات

النوعية:
حيث يؤثر كل أنزيم على غذاء معين.

درجة الحرارة المناسبة:
حيث تكون درجة الحرارة المثلى 37م° لعمل الأنزيمات وهي درجة حرارة الجسم.

درجة الحموضة الملائمة:
مثلا لا يعمل الأميلاز في وسط حامضي بينما يعمل البروتياز في وسط حامضي.

مصطلحات وتعريفات

الأنزيمات:
مواد كيميائية تقوم بتبسيط العناصر الغذائية الكبيرة إلى مغذيات.

العفج (الاثنى عشر):
أول منطقة في المعي الدقيق

الكيموس:
عجينة سائلة تتواجد في المعدة.

الهضم:
عملية تبسيط العناصر الغذائية المعقدة إلى مغذيات بتدخل الأنزيمات.

الكيلوس:
السائل المكون من مغذيات في المعي الدقيق.

السيليلوز:
سكر معقد لا يهضم لعدم وجود أنزيم خاص به.

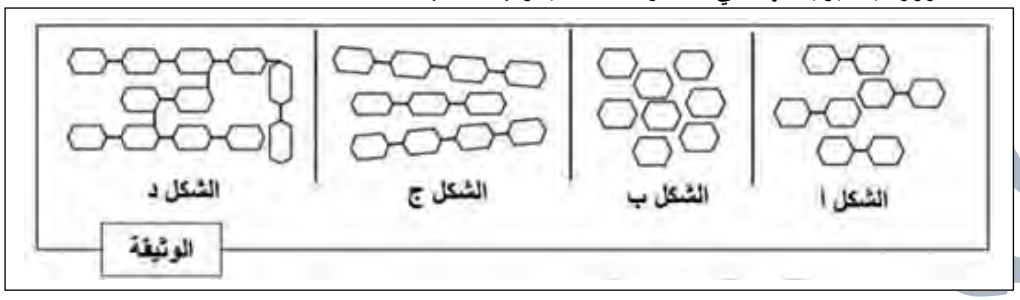
الأستاذ دوباخ عثمان

تمارين خاصة بالوحدة التعلمية01

الأستاذ دوباخ عثمان

التمرين الأول:

يطرأ على النشاء أثناء مروره بالأنبوب الهضمي الظاهرة الممثلة بالوثيقة التالية:



التعليمات:

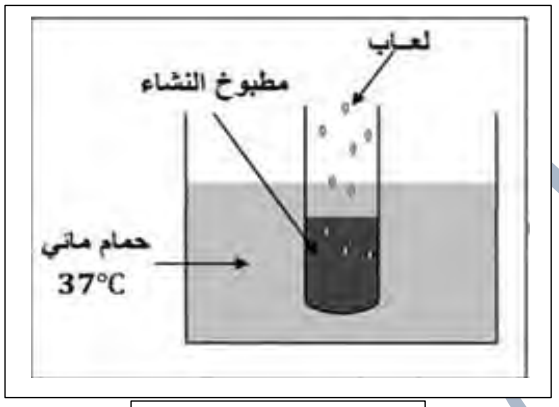
1- سم هذه الظاهرة ثم رتب أشكال الوثيقة كرونولوجيا (حسب تسلسلها الزمني).
2- تعرّف على الأشكال أ وب وحدد في أي مستوى من مستويات الهضم نتحصل عليها.

حل التمرين الأول:

1- **تسمى الظاهرة:** .....
ترتيب الأشكال كرونولوجيا: 1-الشكل..... 2-الشكل..... 3-الشكل..... 4-الشكل .....
2- **التعرف على الأشكال أوب:**
الشكل أ: .....
الشكل ب: .....
مستوى الهضم الذي نتحصل فيه على الشكل أ: .....
مستوى الهضم الذي نتحصل فيه على الشكل ب: .....

التمرين الثاني:

للتعرف على مصير النشاء في الفم نقوم بالتجربة الموضحة في الوثيقة المقابلة:



هضم النشاء تجريبيا

التعليمات:

1- وضّح مصير مطبوخ النشاء مع مرور الوقت.
2- نقسم محتوى الأنبوب إلى أنبوبين 1و2.
- نضيف للأنبوب 1 ماء اليود.
- نضيف للأنبوب 2 محلول فهلنج مع التسخين.
- فسّر النتائج المحصّل عليها في الأنبوبين 1 و2.

حل التمرين الثاني:

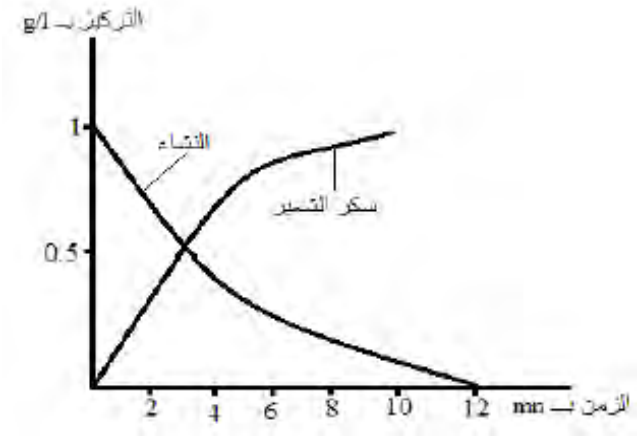
1- **مصير النشاء مع مرور الوقت هو أنه:** نلاحظ إضافة اللعاب إلى مطبوخ النشاء ، وبما أن اللعاب يحتوي على الأميلاز اللعابي الذي يؤثر على النشاء نستنتج أن مصير النشاء هو الهضم إلى سكر شعير (المالتوز) بفعل الأميلاز اللعابي.

2- **تفسير النتائج المتحصل عليها في الأنبوبين 1 و2:**
الأنبوب 1: نلاحظ غياب اللون ..... بعد إضافة ماء اليود، وبما أنّ اللعاب يحتوي على أنزيم ..... الذي يؤثر على .....، نستنتج أن ..... قد تم .....

الأنبوب 2: نلاحظ ظهور راسب.....بعد إضافة محلول فهلنك مع التسخين، وبما أنّ اللعاب يحتوي على أنزيم ..... الذي يؤثر على .....، نستنتج تبسط ..... إلى .....(.....) بفعل .....

التمرين الثالث:

أجريت تجربة الهضم الكيميائي للنشاء مخبريا باستعمال عصارة هاضمة "س" فكانت النتائج موضحة في المنحنى البياني للوثيقة المقابلة.



التعليمات:

1- حدّد تركيز النشاء وسكر الشعير في بداية التجربة.
2- حلّل منحنى الوثيقة المقابلة.
3- تعرّف على العصارة "س" وبيّن دورها في النتيجة المحصّل عليها في الوثيقة المقابلة.

حل التمرين الثالث:

1- تحديد تركيز النشاء وسكر الشعير في بداية التجربة:

تركيز النشاء ....غ/ل ، **تركيز سكر الشعير** .....غ/ل.

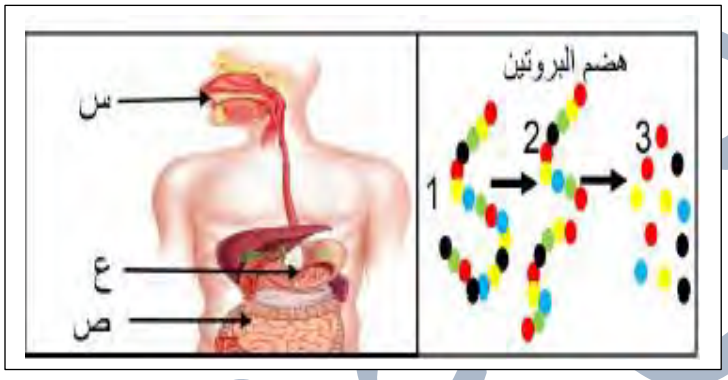
2- تحليل منحنى الوثيقة:

- تمثّل الوثيقة المقابلة ..... يوضح تغيرات ..... (غ/ل) كل من ..... و..... بدلالة ..... (.....) حيث:
- نلاحظ من بداية التجربة إلى الدقيقة 12: ..... تدريجي في تركيز ..... من 1غ/ل إلى 0غ/ل في الدقيقة 12، ونلاحظ أيضا ..... تدريجي في تركيز ..... من 0غ/ل إلى 1غ/ل في الدقيقة 12.
- نستنتج أنّ ..... قد تبسّط إلى .....

3- العصارة س هي العصارة .....، والتي يتمثّل دورها في تبسيط ..... إلى ..... لاحتوائها على ..... اللعابي.

التمرين الرابع:

جهاد فتى يمارس رياضة كمال الأجسام ويحب تناول بياض البيض بعد كل حصة تدريبية لاحتوائه على البروتين، وفي درس العلوم عرف أن البروتين يتم هضمه في الأنبوب الهضمي لكنه أراد معرفة المزيد عن محطات الهضم وكيفية تبسيط البروتين فقدّمت له الوثيقة المقابلة ليستعين بها.



التعليمات:

1- ضع البيانات المناسبة للأرقام (1 – 2 – 3) والأحرف (س-ص-ع).
2- حدد مصير البروتين في الأعضاء (س-ص-ع) مع ذكر العوامل المتدخلة في ذلك.

حل التمرين الرابع:

1- وضع البيانات المناسبة للأرقام والأحرف:

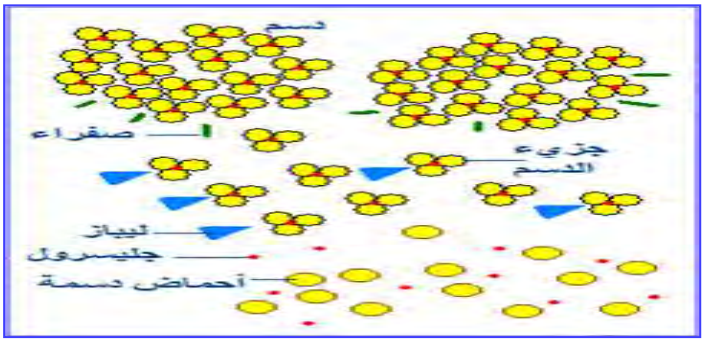
1: ..... 2: ..... 3: ..... س: ..... ع: ..... ص: .....

2- تحديد مصير البروتين في الأعضاء س – ص – ع مع ذكر العوامل المتدخلة في ذلك:

- **العضو س (.....):** .....
- **العضو ع (.....):** يتم فيه تبسيط .....إلى .....بتدخل .....
- **العضو ص (.....):** يتم فيه تبسيط .....المتبقي من .....إلى .....وذلك بتدخل .....، كما يتم تبسيط .....إلى ..... بتدخل .....

التمرين الخامس:

الدسم عنصر غذائي معقد يتواجد في أغذية عديدة مثل صفار البيض والزيوت والشحوم... تتطلب عملية تبسيطه مدة طويلة وتدخل أعضاء مختلفة.



التعليمات:

1- حدد المستوى الذي يتم فيه تبسيط الدسم.
2- بيّن مراحل هضم الدسم.

حل التمرين الخامس:

1- **المستوى الذي يتم فيه تبسيط الدسم هو:**.....
2- **يتدخل في هضم الدسم الأعضاء والعصارات التالية:**

- **الكبد** يفرز العصارة .....ويرسلها نحو ..... (المرارة) والتي تخزّنها ثم ترسلها نحو .....
  دور هذه العصارة يتمثل في تحويل جزيئة الدسم الضخمة إلى ..... (قطيرات صغيرة).
- يفرز ..... العصارة ..... التي تحتوي على أنزيم .....، يقوم هذا الأنزيم بتبسيط قطيرات الدسم إلى ..... و.....

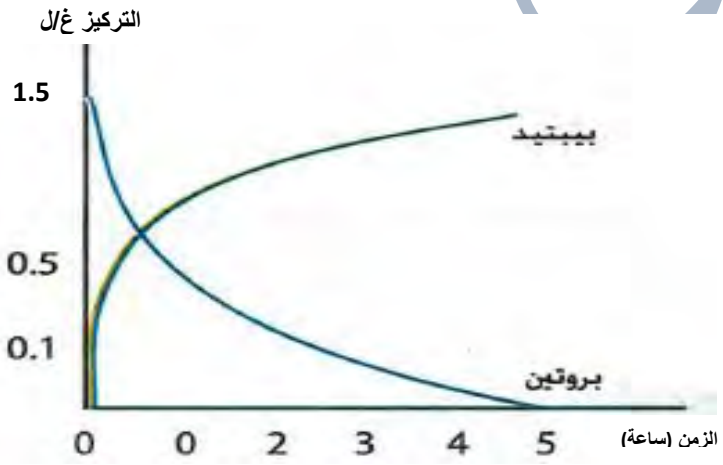
التمرين السادس:

تبسيط العناصر الغذائية المعقدة يتم تدريجيا على طول الأنبوب الهضمي وذلك بواسطة عصارات هاضمة، تحتوي هذه الأخيرة على أنزيمات هاضمة ولتوضيح ذلك قم بملء الجدول التالي:

العضو	العصارة الهاضمة	الأنزيم النوعي	العنصر الغذائي المتأثر	العنصر الناتج
الفم	.....	.....	.....	.....
.....	العصارة المعدية	.....	.....	.....
.....	.....	.....	الدسم	.....

التمرين السابع:

يمثل منحنى الوثيقة المقابلة نتائج تجربة هضم أنجزت في مخبر باستعمال عصارة هاضمة تتميّز بالحموضة.



التعليمات:

1- حدد تركيز البروتين والببتيدات في بداية التجربة.
2- حلل منحنى الوثيقة المقابلة.
3- فسّر تغيرات تركيز البروتين و الببتيدات.
4- بيّن المحطة التي تحدث فيها هذه التغيرات.

حل التمرين السابع:

1- **تحديد تركيز البروتين والبيتيدات في بداية التجربة:**
تركيز البروتين: ....غ/ل، **تركيز البيتيدات:** ....غ/ل.

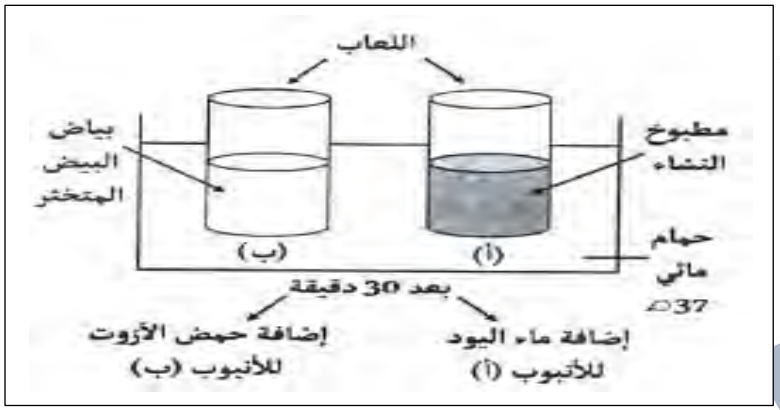
2- **تحليل منحنى الوثيقة:**
- **تمثل الوثيقة** منحنى بياني يوضّح تغيرات ..... (غ/ل) كل من ..... و..... بدلالة ..... (ساعة)
حيث:
- **نلاحظ من بداية التجربة إلى الساعة 5:** ..... تدريجي في تركيز ..... من 1.5غ/ل إلى 0غ/ل في الساعة 5، ونلاحظ ..... تدريجي في تركيز ..... من 0غ/ل إلى 1.5غ/ل في الساعة 5.
- **نستنتج أن** ..... قد تبسّط إلى .....

3- **تفسير تغيرات تركيز البروتين والبيتيدات:**
نلاحظ من المنحنى ..... تركيز ..... يقابله ..... في تركيز ..... بعد إضافة عصارة هاضمة، **وبما أن** العصارة .....الحامضية تحتوي على أنزيم ..... 01 (.....) الذي يؤثر على ..... **نستنتج** تبسّط ..... إلى ..... بتدخل أنزيم .....01.

4- **المحطّة التي تحدث فيها هذه التغيرات هي:** .....

التمرين الثامن:

قام عصام بإجراء التجربة الموضحة في الوثيقة المقابلة وطلب منك مساعدته في الإجابة عن بعض التساؤلات.



التعليمات:

1- حدد النتائج التي تظهر في نهاية التجربة.
2- فسر هذه النتائج.

حل التمرين الثامن:

1- **تحديد النتائج التي تظهر في نهاية التجربة:**
الأنبوب أ: عدم ظهور اللون .....بعد إضافة ماء اليود.

الأنبوب ب: ظهور اللون ..... بعد إضافة حمض الآزوت.

2- **تفسير النتائج:**
الأنبوب أ: لا يظهر اللون ..... بعد إضافة .....، وبما أنّ ..... يكشف عن وجود.....، نستنتج غياب ..... في الأنبوب أ لأنه تبّسط إلى ..... بفعل .....

الأنبوب ب: يظهر اللون ..... بعد إضافة .....، وبما أنّ ..... يكشف عن .....، ، نستنتج وجود ..... وعدم تبسّطه لعدم تأثير ..... عليه لأن عمل ..... يتّصف بـ.....

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 02:

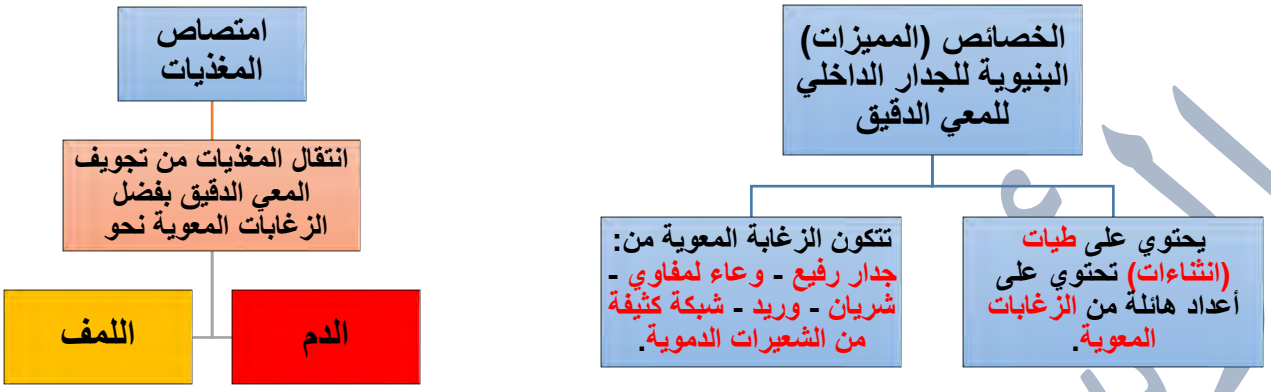
امتصاص المغذيات

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 03:

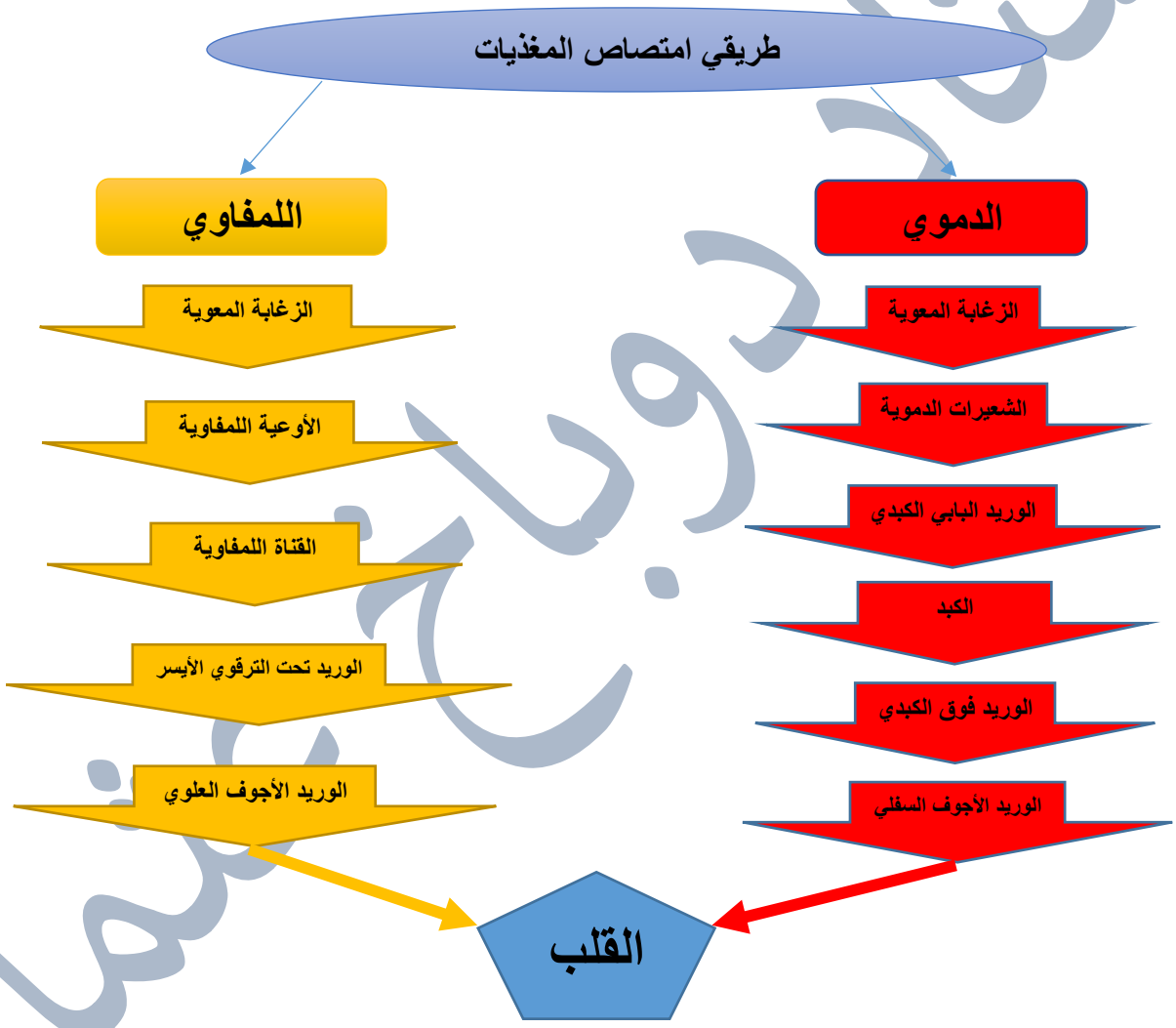
نقل المغذيات

الأستاذ عثمان

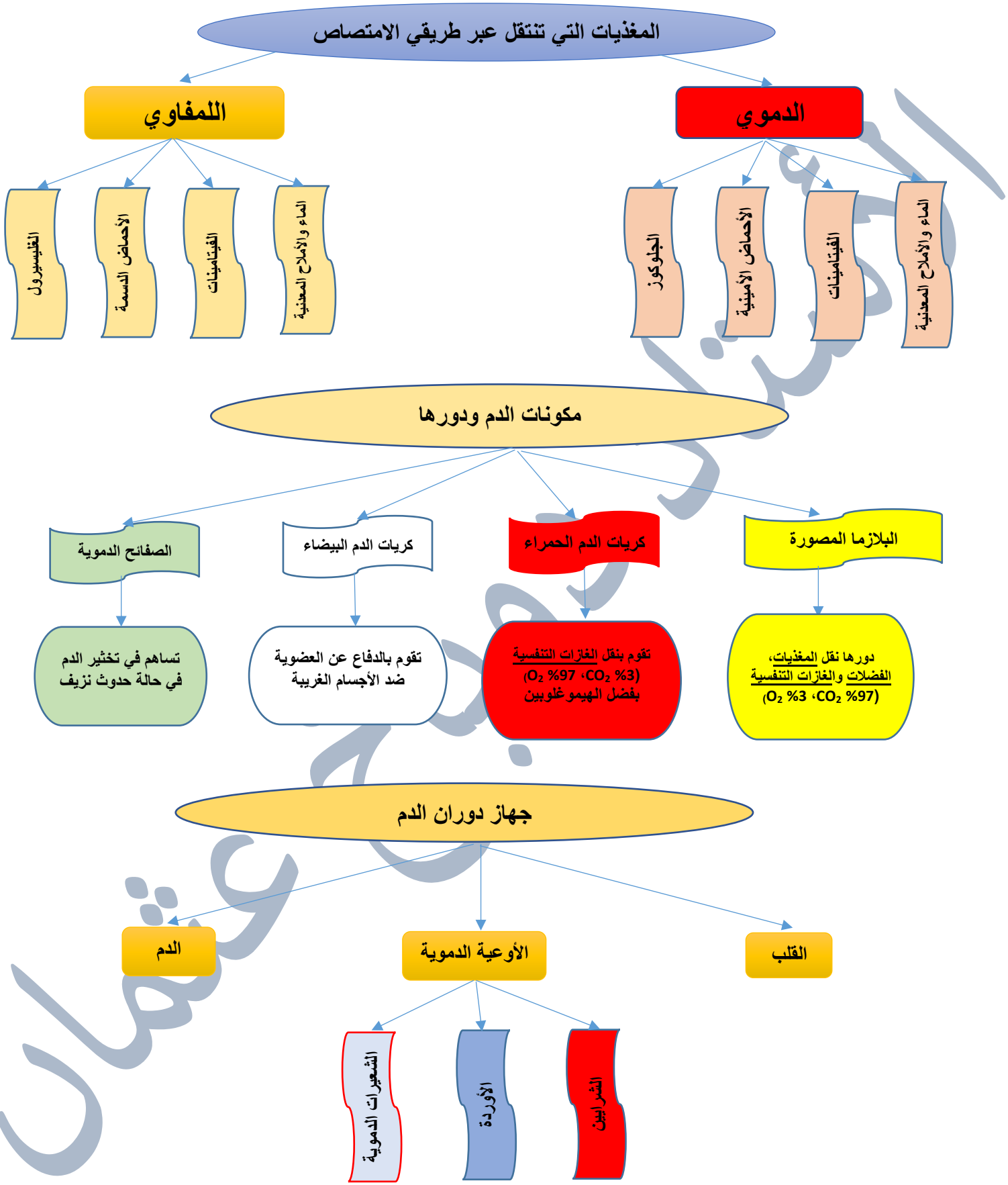
الوحدة التعلمية 02: امتصاص المغذيات.



الوحدة التعلمية 03: نقل المغذيات.



الأستاذ دوباخ عثمان


المغذيات التي تنتقل عبر طريقي الامتصاص
الدموي
اللمفاوي
الماء والأملاح المعدنية
الفيتامينات
الأحماض الأمينية
الجلوكوز
الماء والأملاح المعدنية
الفيتامينات
الأحماض الدسمة
الغليسيرول
مكونات الدم ودورها
البلازما المصورة
كريات الدم الحمراء
كريات الدم البيضاء
الصفائح الدموية
دورها نقل المغذيات، الفضلات والغازات التنفسية (O_2 %3 ،CO_2 %97)
تقوم بنقل الغازات التنفسية (CO_2 %3 ،O_2 %97) بفضل الهيموغلوبين
تقوم بالدفاع عن العضوية ضد الأجسام الغريبة
تساهم في تخثير الدم في حالة حدوث نزيف
جهاز دوران الدم
القلب
الأوعية الدموية
الدم
الشرايين
الأوردة
الشعيرات الدموية

دوران الدم في العضوية

دورة دموية .....
بين القلب والرئتين

الهدف منها:
تزويد الدم ..... وتخليصه من .....

دورة دموية .....
بين القلب وجميع الأعضاء

الهدف منها:
تزويد خلايا الأعضاء با.....و.....وتخليصها من ..... و.....

مصطلحات وتعريفات

.....:
عضو يلعب دورا في الهضم حيث ينتج العصارة الصفراوية.
يقوم بتعديل نسبة السكر في الدم.

.....:
مجموعة من الخلايا المتخصصة في تخزين الدهون والتي يتم استخدامها كمصدر ثانوي للطاقة عند الحاجة.

.....:
وعاء دموي يتواجد تحت عظم الترقوة الأيسر.

.....:
مضخة قوية تضخ الدم إلى جميع أنحاء العضوية.

.....:
أوعية دموية تخرج من القلب وتتوجه نحو الأعضاء.

.....:
أوعية دموية تخرج من الأعضاء وتتوجه نحو القلب.

تمارين الوحدة التعلمية 02:

التمرين الأول:

تتعرض العناصر الغذائية المعقدة في الأنبوب الهضمي لعدّة تغيرات قبل أن تصبح عناصر غذائية بسيطة " مغذيات".

1- حدّد أصل هذه المغذيات: أحماض أمينية - سكر عنب -غليسيرول -أحماض دسمة - فيتامينات.
2- تنتقل هذه المغذيات من المعي الدقيق نحو الدم و اللمف.
أ- قدّم اسما لهذه الظاهرة.
ب- بيّن مقر حدوث هذه الظاهرة.

حل التمرين الأول:

1- تحديد أصل المغذيات: أحماض أمينية:.....، سكر عنب: .....، غليسيرول:.....،
أحماض دسمة: .....، فيتامينات:.....

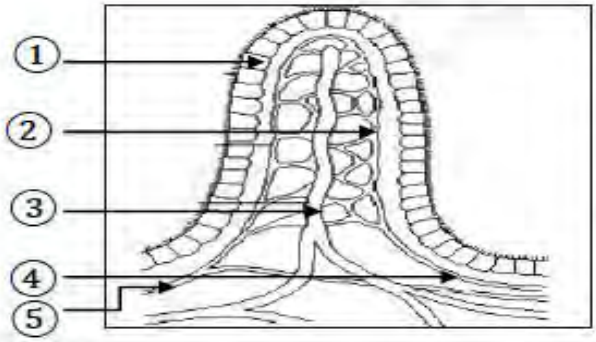
2- أ- الظاهرة هي: .....
ب- مقر حدوثها:.....

التمرين الثاني:

تم تقدير نسبة المغذيات في الدم الخارج من مجموع الزغابات المعوية.النتائج مسجلة في جدول الوثيقة01

المغذيات / العينات	سكر العنب	باقي المغذيات
	غ/1لتر من الدم	
عينة دم مأخوذة قبل وجبة غذائية	1-0,8	8-4
عينة دم مأخوذة بعد وجبة غذائية	2-1,5او أكثر	40-35

الوثيقة01:نتائج معايرة الدم الصادر عن الزغابات المعوية



الوثيقة02:رسم تخطيطي لزغابة معوية

التعليمات:

1- قارن بين كمية المغذيات في عينة الدم المأخوذة قبل وبعد تناول وجبة غذائية.
2- أكتب بيانات الوثيقة 02.
3- حدد المغذيات التي ينقلها العنصر(3) والعنصر(4).
4- حدد دور الزغابة المعوية.

حل التمرين الثاني:

1- **المقارنة:** نلاحظ أنّ كمية ..... في عينة الدم المأخوذة بعد وجبة غذائية ..... من كمية ..... المأخوذة قبل وجبة غذائية.
نستنتج أنّ ..... يتم امتصاصها نحو .....

2- **كتابة بيانات الوثيقة 02:**
1- ..... 2- ..... 3- .....
4- ..... 5-.....

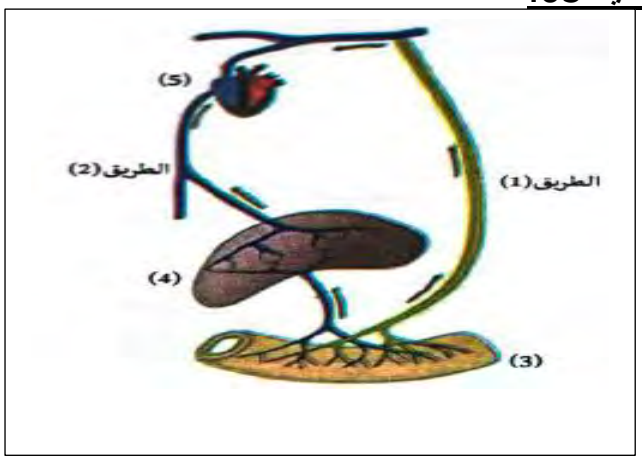
3- **تحديد المغذيات التي ينقلها العنصر 03 و العنصر04:**
- العنصر03 (.....): ينقل .....
- العنصر 04(.....) ينقل .....

4- **دور الزغابة المعوية:**.....

تمارين الوحدة التعلمية 03:

التمرين الأول:

تمثل الوثيقة المقابلة رسم تخطيطي لطريقي امتصاص المغذيات.



الوثيقة

التعليمات:

4- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 5.

5- يتضمن العنصر رقم 03 المغذيات التالية:

أحماض أمينية – سكر عنب – أحماض دسمة – ماء – أملاح معدنية – غليسيرول فيتامينات – سيليلوز.

أ- حدد المغذيات التي تنتقل عبر الطريق 1 والطريق 2.

ب- حدد أصل كل واحدة من هذه المغذيات.

6- بيّن دور العنصر 04.

7- فسّر غياب السيليلوز في الطريقين الدموي واللمفاوي.

حل التمرين الأول:

1. **كتابة البيانات المرقمة من1إلى5:**

1) .....2).....3).....4).....

5).....

2. **أ- تحديد المغذيات المنتقلة عبر الطريقين 01 و 02:**

عبر الطريق 01:.....

عبر الطريق 02:.....

ب- تحديد أصل كل مغذي:

أحماض أمينية:..... **سكر عنب:**..... **أحماض دسمة:**..... **ماء:**.....

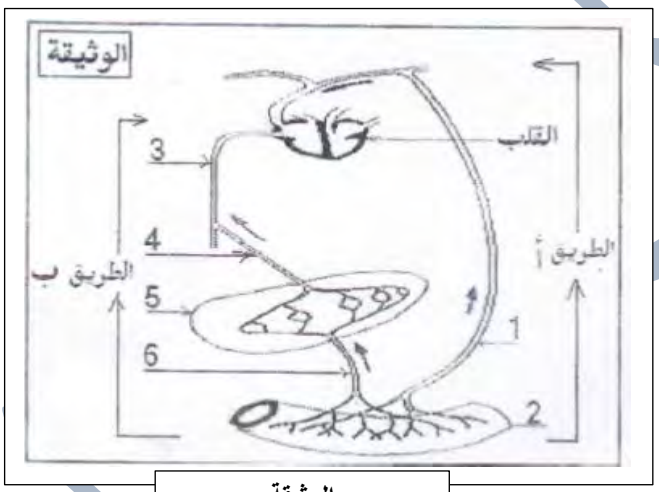
أملاح معدنية:..... **غليسيرول:**..... **فيتامينات:**..... **سيليلوز:**.....

3. **دور العنصر 4:**.....

4. **تفسير غياب السيليلوز في الدم واللمف:** يغيب ..... في الطريقين .....و ....، وبما أن جميع الأغذية تم .....إلى ..... بفضل .....، نستنتج أن ..... ليس لديه.....خاص به وبالتالي لا يتم ..... بواسطة .....

التمرين الثاني:

بعد التبسيط النهائي للعناصر الغذائية المعقدة في المعي الدقيق نتحصّل على سائل يدعى "الكيلوس المعوي" والذي تحدث له ظاهرة حيوية في تجويف المعي الدقيق.



الوثيقة

1- تعرّف على هذه الظاهرة.

2- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 6.

3- سمّ الطريقين أ وب ثم حدّد المغذيات المنتقلة عبر كل طريق.

4- اشرح دور العنصرين 2 و5.

5- بيّن خصائص العنصر 2.

حل التمرين الثاني:

1- **الظاهرة هي:**.....

2- **كتابة البيانات المرقمة من 1 إلى6:**

1).....2).....3).....4).....

5).....6).....

3- **تسمية الطريقين ثم تحديد المغذيات المنتقلة عبر كل طريق:**

الطريق أ:..... تنتقل عبره المغذيات:.....

الطريق ب:..... تنتقل عبره المغذيات:.....

4- **شرح دور العنصرين 02 و05:**

العنصر 02 (.....): يقوم ب..... الأغذية إلى ..... كما يحدث فيه .....

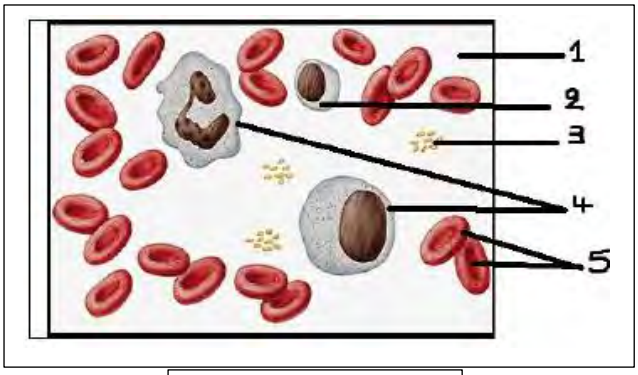
العنصر 05 (.....): دوره ..... نسبة ..... في الدم (0.85غ/ل – 1.2غ/ل).

5- **خصائص العنصر02 (.....):** يحتوي على ..... (.....) فيها ملايين .....

التمرين الثالث:

قصد التعرف على مكونات الدم ودورها في النقل، قدّمت لك الوثيقة التالية:

1- تعرّف على البيانات المرقمة.
2- اشرح دور العنصر 5 في النقل.
3- حدّد دور العنصر 01.



الوثيقة

حل التمرين الثالث:

1- التعرف على البيانات المرقمة:

1)..... 2)..... 3)..... 4).....

5).....

2- شرح دور العنصر 05 في النقل:

.....

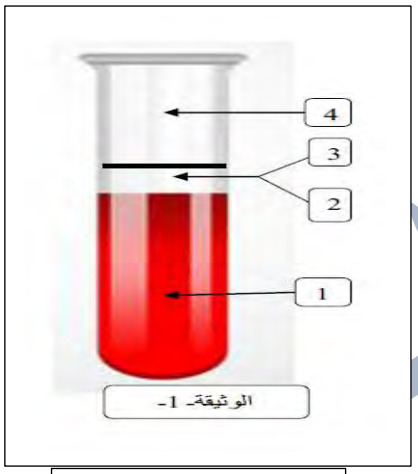
3- دور العنصر 01(.....):

.....

التمرين الرابع:

لفصل مكونات الدم نضع في جهاز الطرد المركزي أنبوب اختبار يحتوي على دم طازج، ونضيف له بعد ذلك قطرات من أكسلات الأمونيوم، بعد دقائق من تشغيل الجهاز نتحصل على الأنبوب المبين في الوثيقة المقابلة.

1- سمّ البيانات المرقمة من 1 إلى 4.
2- يكمن دور العنصر 01 في نقل الغازات التنفسية.
أ- حدد هذه الغازات التنفسية.
ب- كيف يتم نقل هذه الغازات.
3- بيّن الهدف من إضافة أكسلات الأمونيوم للدم الطازج.



الوثيقة

حل التمرين الرابع:

1- تسمية البيانات المرقمة من 1 إلى 4:

1)..... 2)..... 3)..... 4).....

2-أ-الغازات التنفسية هي: ..... و .....

ب-يتم نقل هذه الغازات كالآتي:.....

.....

3-الهدف من إضافة أكسالات الأمونيوم للدم الطازج:.....

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 04:

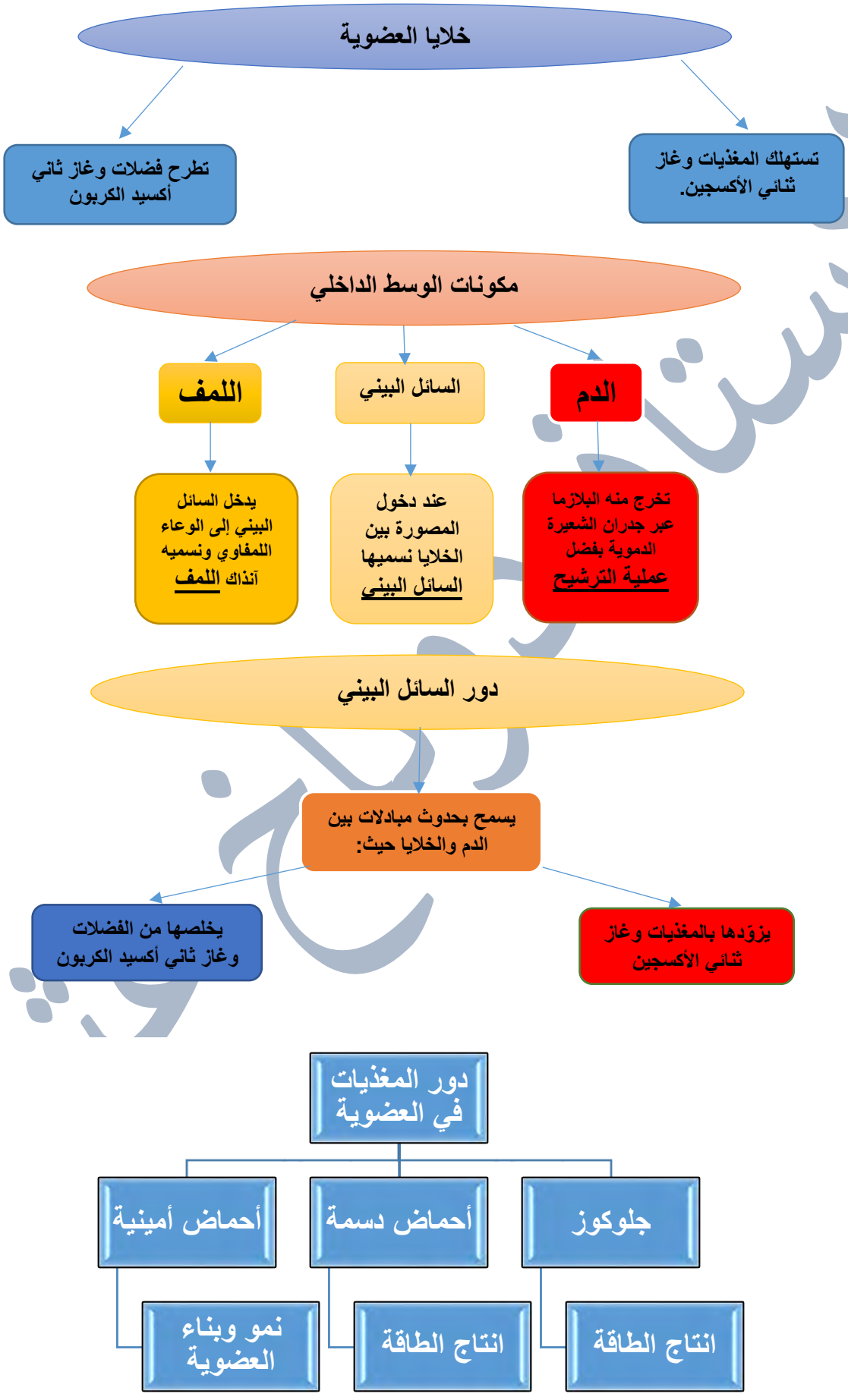
استعمال المغذيات

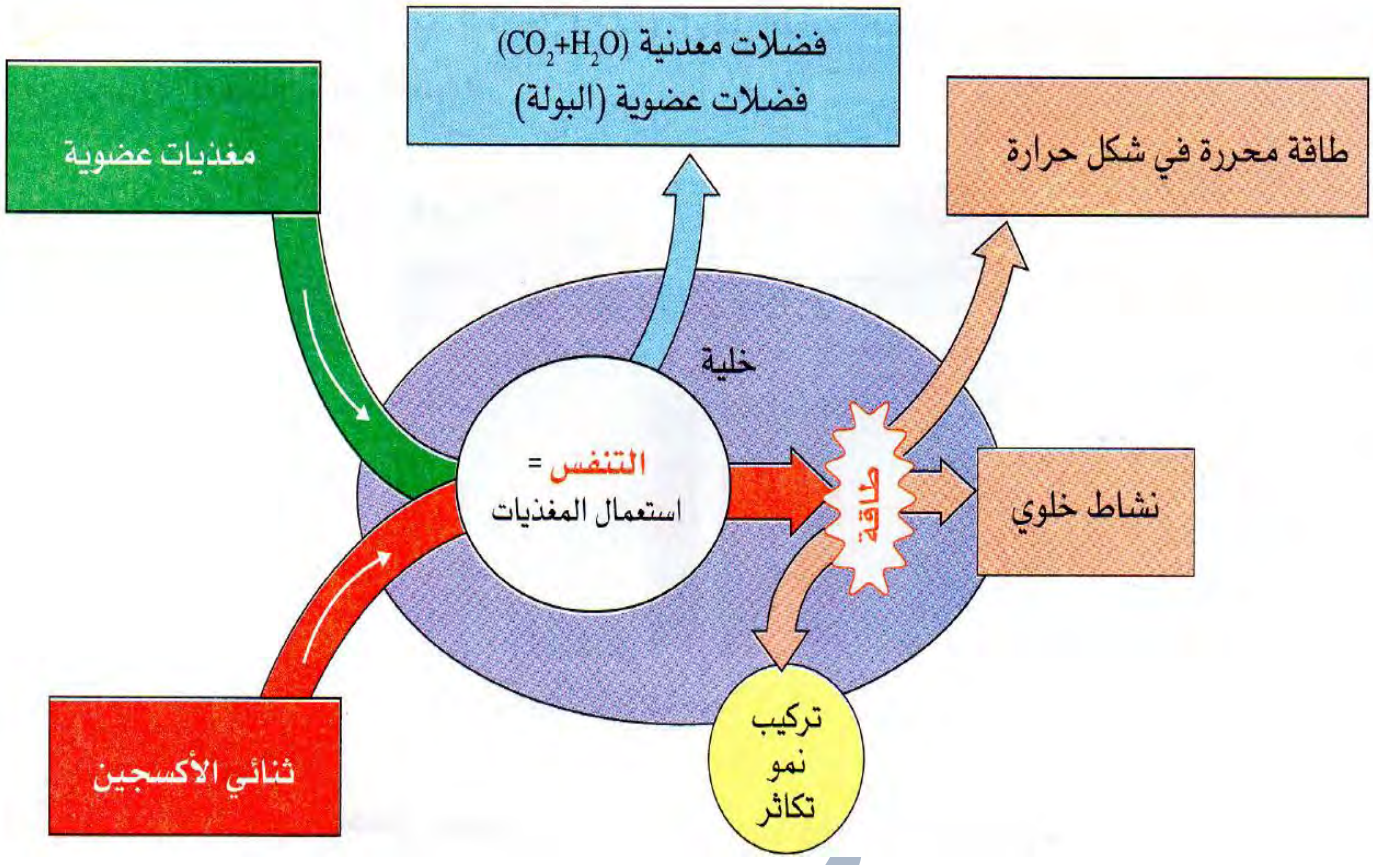
الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 05:

التوازن الغذائي

الأستاذ عثمان

الوحدة التعلمية 04:





التنفس الخلوي

مصطلحات وتعريفات

التنفس الخلوي:
استعمال الخلايا للمغذيات كالجلوكوز في وجود الO_2 من أجل انتاج طاقة يرافقها حرارة وطرح لفضلات و CO_2 وبخار الماء

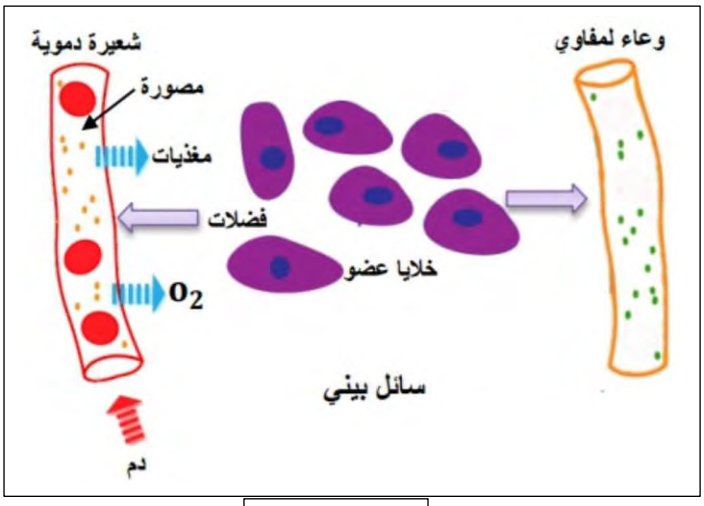
الغليكوجين
سكر عنب يتم تخزينه في الكبد والعضلات

تمارين الوحدة التعلمية 04:

التمرين الأول:

ينقل الدم الخارج من القلب غاز O_2 والمغذيات إلى جميع خلايا العضوية لكي تقوم بمختلف وظائفهاالمختلفة، لكن الخلايا لا تكون في اتصال مباشر مع الدم، للتعرف على كيفية وصول كل من غاز O2 والمغذيات إلى خلايا العضوية قدّم لكم الأستاذ دوباخ الوثيقة المقابلة.

1- قدّم عنوانا للوثيقة المقابلة.
2- وضّح كيفية وصول غاز O_2 والمغذيات نحو خلايا العضوية.



الوثيقة

حل التمرين الأول:

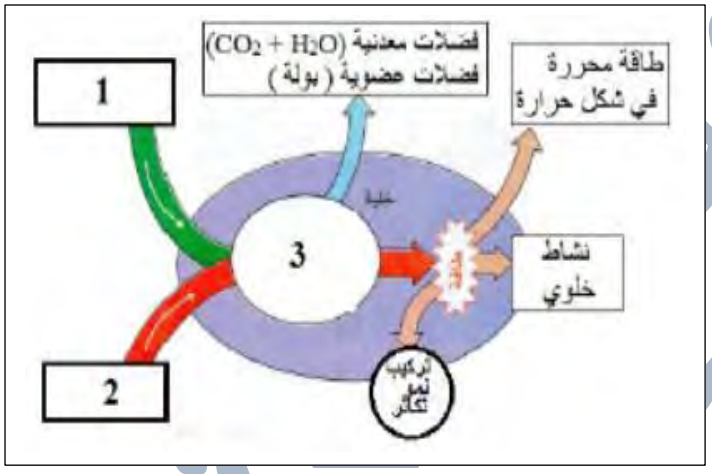
1- عنوان الوثيقة: .....

2- توضيح كيفية وصول غاز O2 والمغذيات نحو خلايا العضوية: تخرج ..... من الشعيرة الدموية بفضل عملية ..... وتدخل بين ..... ونطلق عليها "..... " والذي يسمح بانتقال .....و .....نحو ..... و تخليصها من .....و.....

التمرين الثاني:

تعتبر البنية الممثلة في الوثيقة المقابلة الوحدة البنائية المكوّنة للعضوية ويعتمد بقاء العضوية على قيد الحياة مرتبط بقيام هذه البنية بوظيفة حيوية للتعرف على هذه البنية ووظيفتها الحيوية إليك الوثيقة المقابلة.

1- تعرّف على البيانات 1 – 2 – 3 .
2- أ- حدّد البنية الممثلة في الوثيقة المقابلة.
ب- بيّن الوظيفة الحيوية التي تقوم بها هذه البنية.
3- وضّح العلاقة بين العنصر 1و2 والمردود الطاقوي الناتج.



الوثيقة

حل التمرين الثاني:

1- التعرّف على البيانات: 1:..... 2:..... 3:.....

2- أ- البنية الممثلة في الوثيقة المقابلة: .....

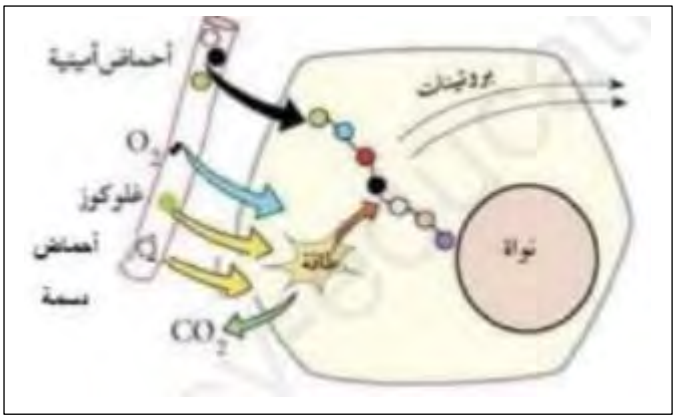
ب- الوظيفة الحيوية التي تقوم بها هذه البنية:.....

3- توضيح العلاقة بين العنصر 1و2 والمردود الطاقوي الناتج: كلما كانت كمية .....و .....الواردة إلى ..... كان المردود الطاقوي .....، وكلما كانت كميّة .....و..... الواردة إلى .....كان المردود الطاقوي..... و ذلك لأن ..... تستعمل .....في وجود .....لانتاج.....(.....).

التمرين الثالث:

أثناء قيام عبد الحفيظ بمجهود عضلي تحتاج خلاياه العضلية لإمداد مستمر بالمغذيات وثنائي الأكسجين، هذا الإمداد يضمن استمرار قيام هذه الخلايا بوظيفة حيوية ضرورية لنشاط العضوية ، و للتعرف على ما يحدث في الخلايا العضلية إليك الوثيقتين التاليتين:

الوثيقة 01: كميّة الغليكوجين أثناء النشاط العضلي.



الوثيقة 02: حدوث وظيفة حيوية على مستوى الخلية.

1- أ- تعرّف على الوظيفة الحيوية التي تحدث في الخلايا.
ب- عرّفها.
2- فسّر تناقص كمية الغليكوجين المخزّن في العضلات.

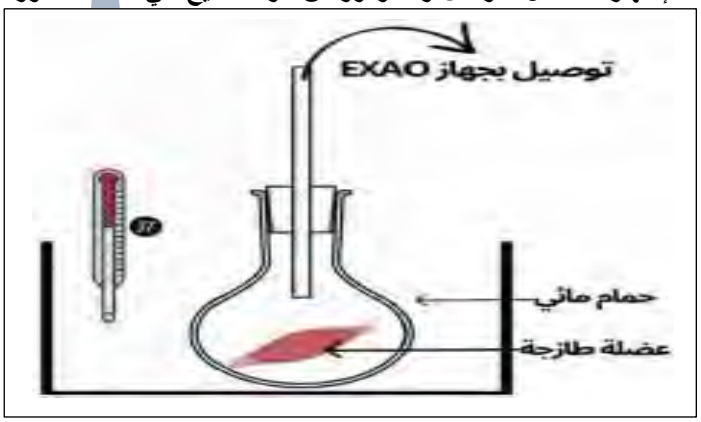
حل التمرين الثالث:

1- أ- الوظيفة الحيوية التي تحدث في الخلايا هي: .....
ب- التعريف: هي .....(.....) .....(كالجلوكوز) في وجود غاز ..... ، ينتج عن ذلك .....كبيرة و..... وطرح CO_2 و .....

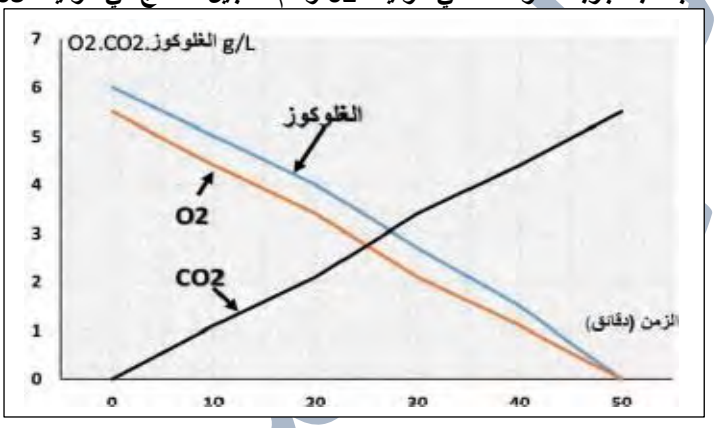
2- تفسير تناقص كمية الغليكوجين المخزّن في العضلات: نلاحظ من الوثيقة 01 ..... في كمية الغليكوجين وبما أنّ الغليكوجين يتم ..... ليصبح جلوكوز والذي تستخدمه الخلية في انتاج ..... ، نستنتج أنّ ..... كمية الغليكوجين راجع لـ..... واستخدامه في عملية .....

التمرين الرابع:

لإظهار استعمال غاز O2 والغلوكوز من طرف نسيج حي قامت الدكتورة ساجدة بالتجربة الموضّحة في الوثيقة 02 و تم تسجيل النتائج في الوثيقة 03.



الوثيقة 01



الوثيقة 02:

1- أ- فسّر النتائج التجريبية الموضّحة في الوثيقة 02.
2- اشرح توقف خلايا النسيج الحي عن طرح غاز CO_2 بعد مرور 50 دقيقة من التجربة.

حل التمرين الرابع:

1- تفسير النتائج التجريبية الموضّحة في الوثيقة 02: نلاحظ من الوثيقة 02 تناقص سريع في تركيز ..... و غاز.....إلى غاية انعدامهما في الدقيقة ..... يقابلها تزايد سريع في تركيز غاز .....، وبما أن الخلايا تستهلك ..... في وجود غاز ..... من أجل إنتاج ..... ، نستنتج أن التناقص راجع لاستخدام الخلايا العضلية ل..... و غاز..... في عملية ..... وطرحها لغاز .... والذي يتزايد تركيزه.

2- شرح توقف خلايا النسيج الحي عن طرح غاز CO_2 بعد مرور 50 دقيقة من التجربة: نلاحظ من الوثيقة 03 توقف خلايا العضلة عن طرح غاز CO_2 وذلك بسبب نفاذ ..... المخزن في العضلة على شكل ..... و أيضا نفاذ غاز .....وبالتالي عدم قيام الخلايا بعملية ....وبالتالي عدم طرح غاز CO_2.

الوحدة التعلمية 05: التوازن الغذائي.

الأمراض المتعلقة بسوء التغذية وأسبابها

.....	.....	.....	.....	.....	.....
تناول الأغذية التي تحتوي على الغلوتين (بروتين يتواجد في القمح).	تناول الأغذية التي تحتوي على سكر اللاكتوز (الحليب ومشتقاته)	عدم تناول الأغذية التي تحتوي على معدن الحديد الذي يدخل في تركيب الهيموغلوبين	الإفراط في تناول السكريات. القضم المستمر. عدم غسل الأسنان.	التفريط في تناول الأغذية	الإفراط في تناول الأغذية الطاقوية وعدم ممارسة الرياضة.

مصطلحات وتعريفات

.....: التفريط أو الإفراط في تناول الأغذية.	.....: تجنب الإفراط أو التفريط في تناول الأغذية.

تمارين الوحدة التعلمية 05:

الوضعية الإدماجية 01:

مرّ التلميذ خالد بمرحلة صعبة فقد فيها شهيته للطعام و لم يعد يتناول وجباته الغذائية بانتظام ، و دون أن ينتبه للأمر أصبح يعاني تعبا شديدا عند بذل أي مجهود عضلي خاصة أثناء النشاط الرياضي ، ممّا اضطرّه إلى إجراء الفحوصات و التحاليل الطبية اللاّزمة .
والجدولان التاليان يبيّنان التحليل الطبّي لدمه بالمقارنة مع شخص في حالة طبيعية ، وكذا كمية الأغذية التي يتناولها .

	عند التلميذ خالد	عند شخص طبيعي
عدد كريات الدم الحمراء في $1\ mm^3$	3.5 مليون	5 مليون
كمية الهيموغلوبين g/l	90	150
حجم O_2 لكل 100ml من الدم الوارد للعضلة	10.5 ml	19.5 ml

(السند -1-)

العنصر الغذائي	عند خالد	عند شخص طبيعي
البروتين	— —	+ +
الغلوسيد	— —	+ +
الأملاح المعدنية	+	+ +

— — : كمية ناقصة جدا .
+ : كمية متوسطة .
++ : كمية كافية و مناسبة .
(السند -2-)

التعليمات: بالاعتماد على مكتسباتك و على السياق و السندات :
1- قدّم أسباب التّعب الذي يعاني منه خالد .
2- بيّن كيف يستعيد خالد حالته الطبيعية من خلال تناول أصناف الأغذية .
3- اقترح نصيحتين يستفيد منهما المجتمع في الحفاظ على الصحة من خلال التّغذية .

حل الوضعية الإدماجية 01:

1- **أسباب التعب الذي يعاني منه خالد:** بالاستعانة بالوثيقة ..... نلاحظ .....كبير في عدد .....(.....)و كمية .....(.....غ/ل)، كما نلاحظ بالاعتماد على الوثيقة ..... أنّ .....كميتها ناقصة جدا، وبما أن .....مسؤول عن نقل غاز .....نحو الخلايا أين يساهم هو و ..... في حدوث عملية.....الضرورية من أجل انتاج..... ومنه نستنتج أن تعب خالد راجع لنقص الطاقة الناتجة عن استعمال .....و غاز ..... على مستوى الخلايا.

2- **يستعيد خالد حالته الطبيعية من خلال تناول:**.....
.....
.....

3- **اقتراح نصيحتين:**
01/.....
02/.....

الوضعية الإدماجية 02:

استقبلت مصالح الاستعجالات الطبية **لمستشفى واد رهيو** كل من **عائشة** التي تعاني من **النحافة ،الهزال، القيء و الاسهال ، و نصر الدين** الذي يعاني من **شحوب ،اصفرار و ضيق التنفس** ،فأمر الطبيب باجراء مجموعة من **التحاليل** للمريضين لمعرفة الأسقام التي يعاني كل واحد منهما ، نتائج التحاليل و الفحوصات موضحة في السندات .

- **السيلياك (الحساسية ضد الغلوتين)** هو مرض وراثي يأتي نتيجة الحساسية لبروتين الغلوتين (Glutine) الموجود بكثرة في القمح ،يؤدي الى خلل في المعي الدقيق.
- ظل وزن **طفل مصاب بالسيلياك** ثابتا عند **15 كغ** لمدة **7 سنوات** ،وبعد اتباع حمية غذائية مكونة أساسا من العجائن و الأغذية المعلبة ،زاد وزنه بمقدار **9 كغ** خلال **أربعة أشهر فقط** .

المرجع : التغذية الصحية للدكتور:م.فالير

الوثيقة 01

الوثيقة 02 **الوثيقة 03**

باستغلال السياق و المكتسبات و الوثائق المقدمة:

1- سم الأسقام (الأمراض) التي يعاني منها كل من نصر الدين و عائشة.
2- فسر سبب الاعراض المشاهدة عند كل واحد منهما.
3- وجه نصيحة لكل واحد منهما لمقاومة المرض.

1- **الأمراض التي يعاني منها كل من نصر الدين وعائشة:**
- **نصر الدين:** بالاعتماد على السياق و الوثيقة 03 نجد أن نصر الدين يعاني من .....
- **عائشة:** بالاعتماد على السياق والوثيقة 02 نجد ان عائشة تعاني من .....

2- **تفسير الأعراض التي تظهر على كل من نصر الدين وعائشة:**
- **نصر الدين:** نلاحظ من الوثيقة 03 ..... عند نصر الدين ، و بما أنّها مسؤولة عن نقل.....نحو.....بفضل .....وذلك من أجل .....، نستنتج أن ظهور هذه الأعراض على نصر الدين راجع لنقص إنتاج.....
- **عائشة:** نلاحظ من خلال الوثيقة 01 و 02 أن عائشة مصابة ب ..... ، و بما أن هذا المرض يتسبب في ضمور ..... المسؤولة عن .....، ومنه نستنتج أن الأعراض التي تعاني منها عائشة راجع لضمور ..... بسبب الحساسية من..... وبالتالي عدم نمو .....

3- **اقتراح نصيحة لكل من نصر الدين وعائشة:**
- نصر الدين: .....
- عائشة: .....

دروس المقطع التعلمي

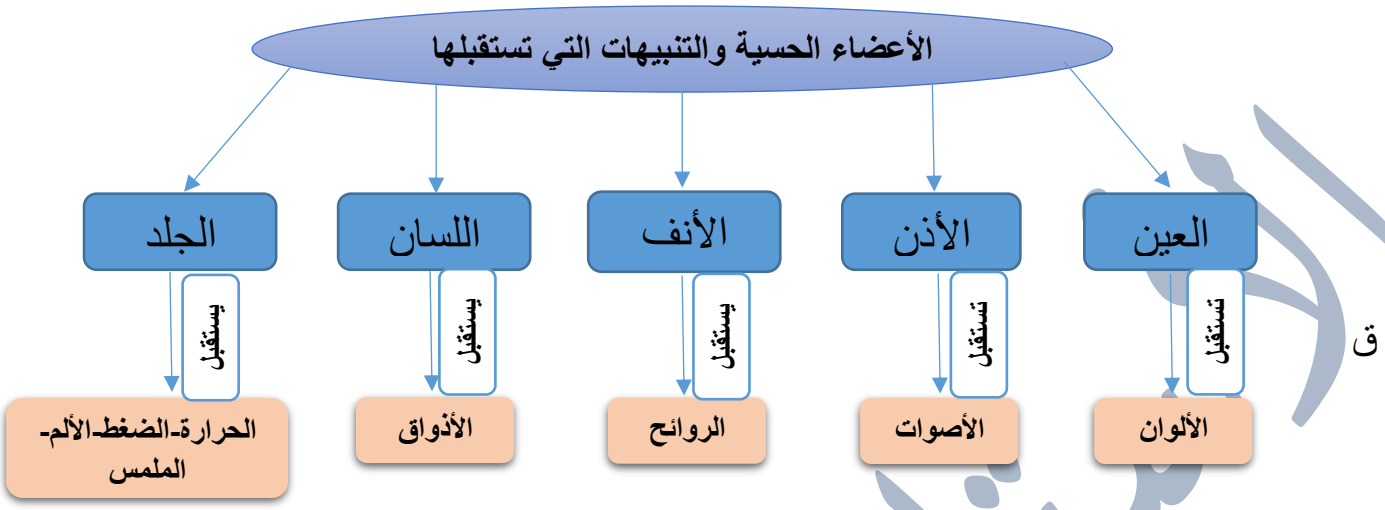
" الاتصال العصبي "

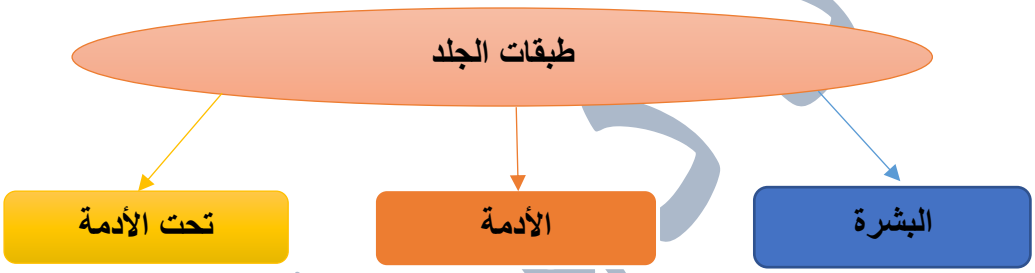
في مادة العلوم الطبيعية للسنة الرابعة متوسط تحت إشراف

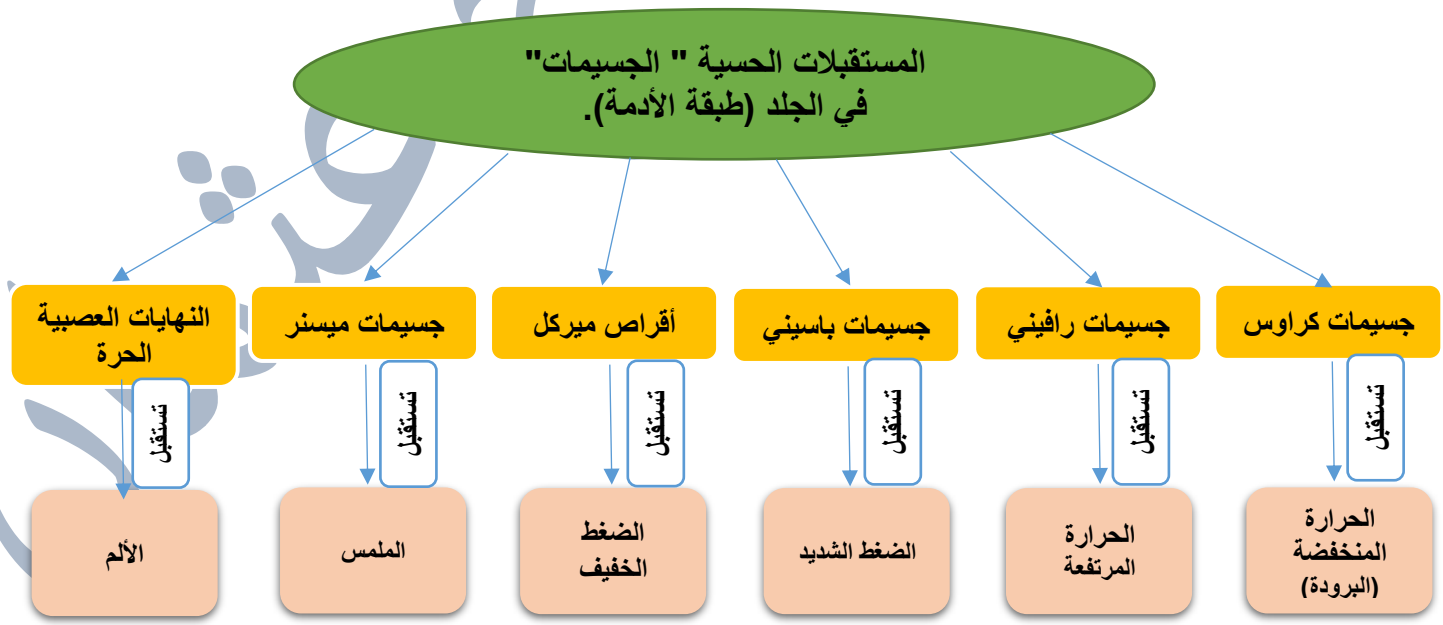
الأستاذ: دوباخ

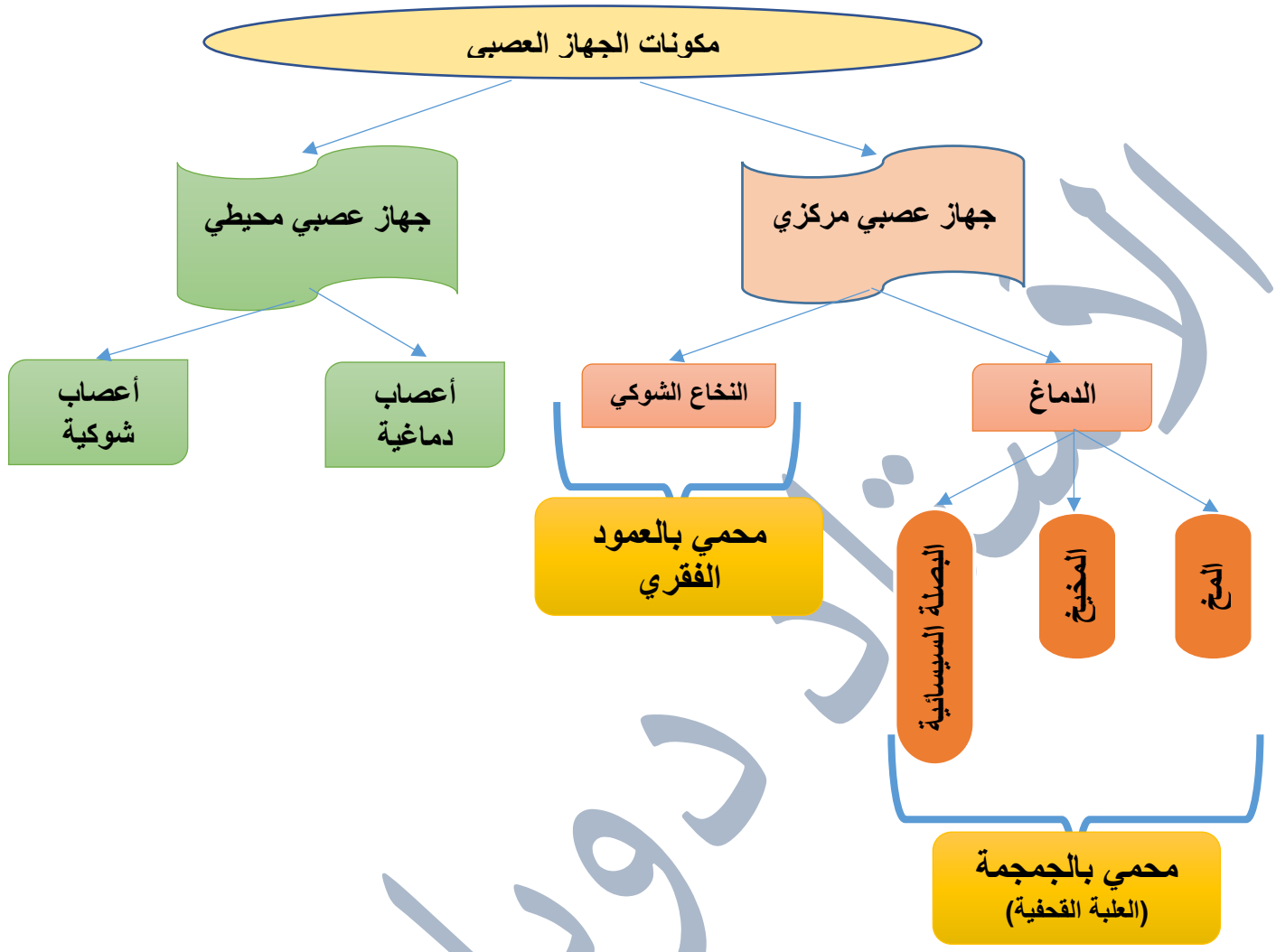
الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 01:

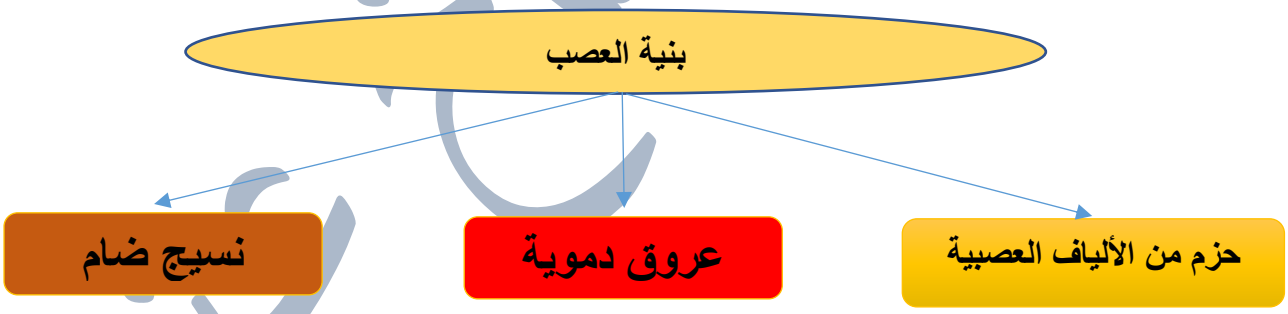
الجهاز العصبي والإدراك الحسي.

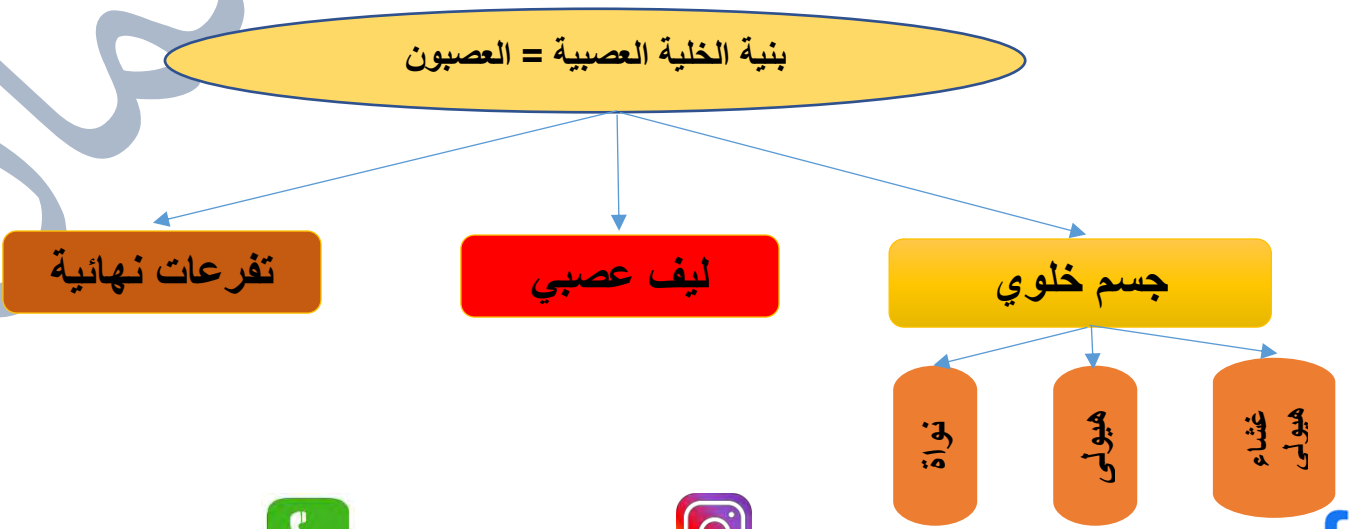

الأعضاء الحسية والتنبيهات التي تستقبلها
العين
الأذن
الأنف
اللسان
الجلد
تستقبل
يستقبل
الألوان
الأصوات
الروائح
الأذواق
الحرارة-الضغط-الألم-الملمس

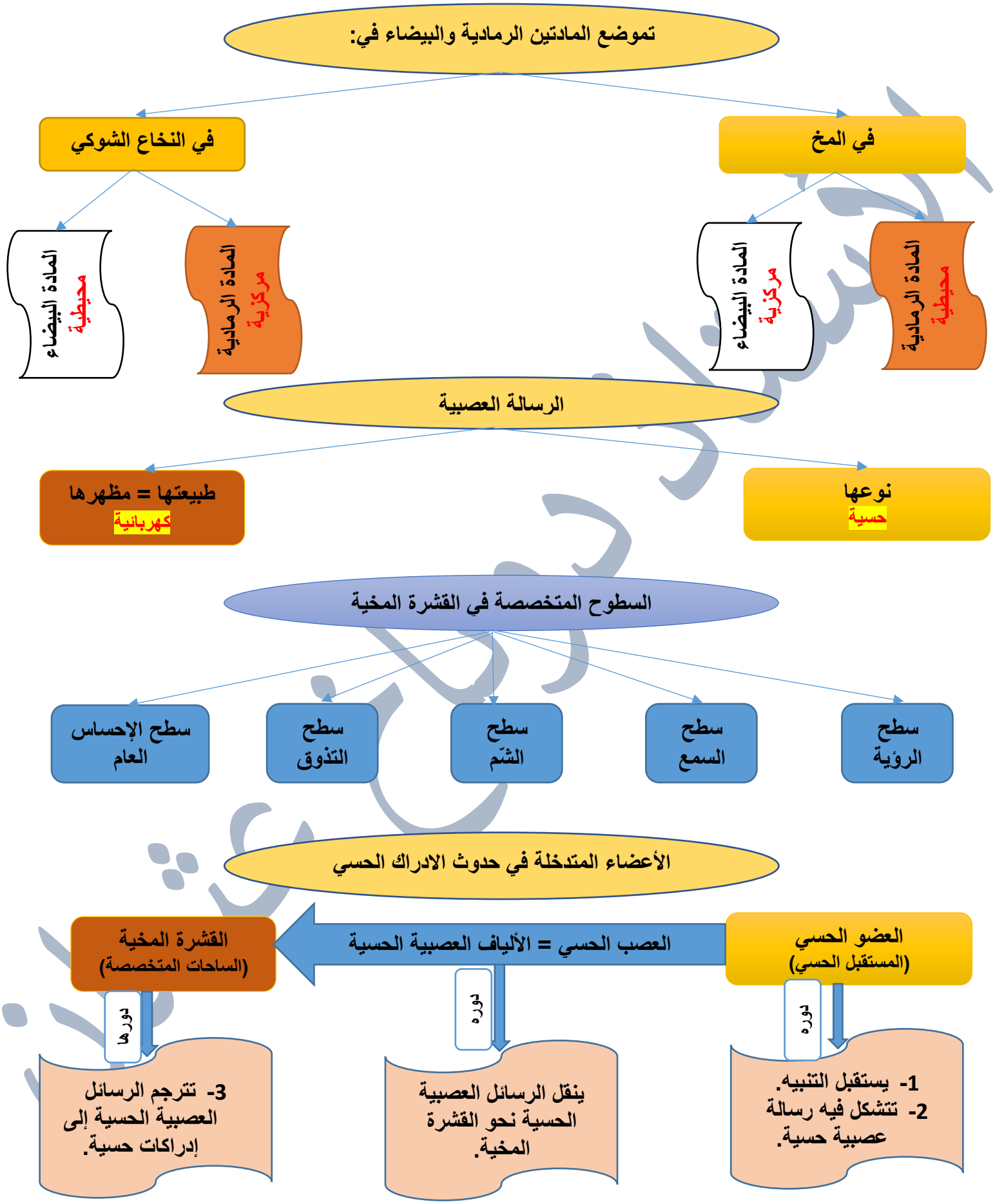

طبقات الجلد
البشرة
الأدمة
تحت الأدمة


المستقبلات الحسية " الجسيمات"
في الجلد (طبقة الأدمة).
جسيمات كراوس
جسيمات رافيني
جسيمات باسيني
أقراص ميركل
جسيمات ميسنر
النهايات العصبية الحرة
تستقبل
الحرارة المنخفضة (البرودة)
الحرارة المرتفعة
الضغط الشديد
الضغط الخفيف
الملمس
الألم


مكونات الجهاز العصبى
جهاز عصبي مركزي
جهاز عصبي محيطي
الدماغ
النخاع الشوكي
أعصاب دماغية
أعصاب شوكية
المخ
المخيخ
البصلة السيسائية
محمي بالعمود الفقري
محمي بالجمجمة (العلبة القحفية)


بنية العصب
حزم من الألياف العصبية
عروق دموية
نسيج ضام


بنية الخلية العصبية = العصبون
جسم خلوي
ليف عصبي
تفرعات نهائية
غشاء هيولى
هيولى
نواة


تموضع المادتين الرمادية والبيضاء في:
في المخ
في النخاع الشوكي
المادة الرمادية محيطية
المادة البيضاء مركزية
المادة الرمادية مركزية
المادة البيضاء محيطية
الرسالة العصبية
نوعها حسية
طبيعتها = مظهرها كهربائية
السطوح المتخصصة في القشرة المخية
سطح الرؤية
سطح السمع
سطح الشّم
سطح التذوق
سطح الإحساس العام
الأعضاء المتدخلة في حدوث الادراك الحسي
العضو الحسي (المستقبل الحسي)
العصب الحسي = الألياف العصبية الحسية
القشرة المخية (الساحات المتخصصة)
دوره
1- يستقبل التنبيه.
2- تتشكل فيه رسالة عصبية حسية.
دوره
ينقل الرسائل العصبية الحسية نحو القشرة المخية.
دورها
3- تترجم الرسائل العصبية الحسية إلى إدراكات حسية.

.....

مصطلحات وتعريفات

المستقبل الحسي
بنية متخصصة تستقبل التنبيهات من الوسط الخارجي.

النوعية في عمل المستقبلات الحسية:
حيث يستقبل كل واحد منها تنبيها واحدا فقط خاصا بها.

الخلية العصبية:
هي الوحدة البنائية للجهاز العصبي.

الرسالة العصبية:
إشارات كهربائية تتشكل في المستقبلات الحسية بعد حدوث تنبيه.

العصب المستقطب:
عصب في حالة راحة في سطحه الخارجي إشارات + وفي سطحه الداخلي إشارات -.

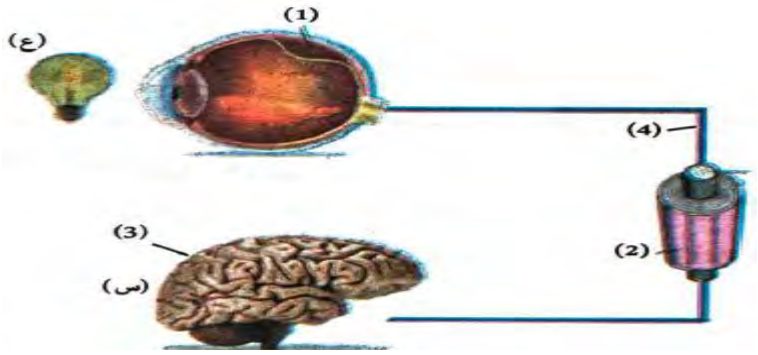
القدرة على الإدراكات المختلفة:
بفضل تعدد الساحات المتخصصة في القشرة المخية، حيث تختص كل ساحة في إدراك حسي معين، مثلا: ساحة الرؤية مسؤولة عن الرؤية.

موجة زوال الاستقطاب:
العصب في حالة نشاط تنعكس فيه الإشارات مؤقتا في سطحه الداخلي والخارجي.

الأستاذ دوباخ عثمان

التمرين الأول:

أثناء إجراء عبد الصمد لبحث حول الادراك الحسي لدى الإنسان وجد الوثيقة المقابلة في مجلة خاصة بالعلوم الطبيعية، ولفهم الوثيقة بشكل أعمق وعلاقتها بالادراك الحسي طلب مساعدتك.



الوثيقة

التعليمات:

3- تعرّف على العناصر المرقمة من 1 إلى 4.
4- إذا علمت أنّ "ع" تمثّل منبه خارجي فماذا تمثّل المنطقة "س".
5- بيّن دور كل العناصر التالية: "1" و "4" و "س".

حل التمرين الأول:

3- التعرف على العناصر المرقمة:

1) ..... 2)..... 3)..... 4.....

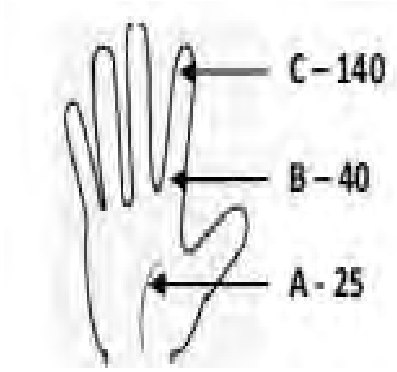
4- **تمثّل المنطقة "س":** .....

5- دور العناصر:

- **العنصر01:**.....
.....
- **العنصر04:**.....
.....
- **العنصر"س":**.....
.....

التمرين الثاني:

يلامس الجلد الوسط الخارجي ويتفاعل معه بواسطة مستقبلات حسية "جسيمات" بفضلها نحس بالحرارة والضغط والألم والملمس...ولدراسة الحساسية اللمسية في مختلف مناطق اليد تحصلنا على الوثيقة المقابلة.



عدد جسيمات ميسنر في ثلاث مناطق من اليد

التعليمات:

3- عرّف المستقبل الحسي.
4- رتب المناطق المختبرة في اليد من الأكثر إحساسا إلى الأقل إحساسا.
5- اشرح سبب اختلاف الإحساس في مختلف مناطق اليد.

حل التمرين الثاني:

3- تعريف المستقبل الحسي: .....متخصّصة يتمثّل دورها في ..... التنبيهات الخارجية ، و يتكفّل كل مستقبل حسي ب.....
تنبيه .....به و بهذا يمكن وصف عملها ب.....

4- ترتيب المناطق المختبرة: المنطقة01)..... **المنطقة02)**..... **المنطقة03)**.....

5- شرح سبب اختلاف الإحساس في مختلف مناطق اليد: نلاحظ من الوثيقة أن عدد ..... (.....)
يختلف بين .....وأخرى، وبما أنّ دورها هو استقبال .....، نستنتج أنّ كلما زاد عدد .....
كلما زادت ..... وكلما نقص عددها كلما نقصت.....

التمرين الثالث:

قدّم أستاذ العلوم هذا الجدول لعبد العزيز وطلب منه ملأه فلجأ إليك لمساعدته.

المنبه الخارجي	العضو الحسي
الضوء	الجلد
الضغط	العين
الألوان	الأذن
الألم	الأنف
الحرارة	
الملمس	

التعليمات:

8- اربط كل منبّه مع العضو المناسب له في الجدول.
9- استنتج نوع المستقبلات الحسية الموجودة في الجلد.
10- بماذا يتميّز عمل المستقبلات الحسية؟

حل التمرين الثالث:

4- ربط كل منبه مع العضو المناسب له في الجدول:

المنبه الخارجي	العضو الحسي
الضوء	الجلد
الضغط	العين
الألوان	الأذن
الألم	الأنف
الحرارة	
الملمس	

.

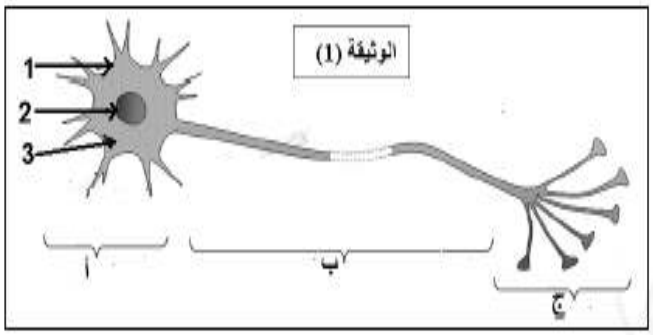
5- استنتاج نوع المستقبلات الحسية الموجودة في الجلد:

- ..... تستقبل ..... الشديد
- ..... تستقبل ..... الخفيف
- ..... تستقبل ..... المرتفعة
- ..... تستقبل ..... المنخفضة
- ..... تستقبل .....
- ..... تستقبل .....

6- يتميّز عمل المستقبلات الحسية ب..... حيث يكون لكل ..... حسي ..... خاص به.

التمرين الرابع:

لاحظ أيمن هذا الشكل في الوثيقة المقابلة والذي شبهه بصورة في غلاف كتاب مادة العلوم الطبيعية فأراد معرفة هذا الشكل وكذلك مكوناته.



التعليمات:

3- قدّم عنوانا مناسبا للوثيقة المقابلة.
4- سمّ البيانات (1-2-3-أ-ب-ج).
5- ماذا تشكل كل من " أ " و " ب " في الجهاز العصبي.

حل التمرين الرابع:

3- **تقديم عنوان مناسب للوثيقة:**

.....

4- **تسمية البيانات:** 1).....2).....

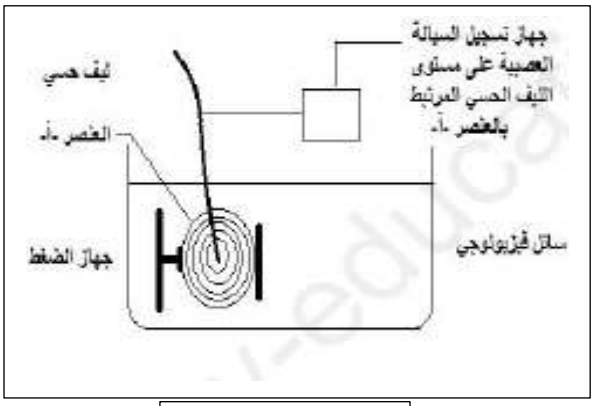
3).....

أ).....ب).....ج).....

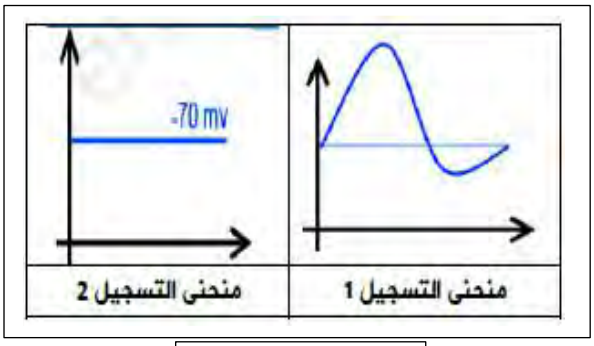
5- **تشكل " أ ":** ..... **وتشكل " ب ":** .....

التمرين الخامس:

لدراسة الرسالة العصبية وكيفية انتقالها قام الدكتور بشير بالقيام بالتركيب التجريبي الموضّح في الوثيقة 01 حيث تمّ تعريض العنصر أ للضغط بشدّة.



الوثيقة 01



الوثيقة 02

التعليمات:

أ-

1- بيّن ماذا يمثّل الضغط في هذه التجربة.
2- سمّ العنصر أ واستنتج دوره.

ب- الوثيقة 02 تمثل منحنيات سجلها جهاز راسم الاهتزازات المهبطي قبل وبعد الضغط على العنصر أ.

1- سمّ المنحنيين 01 و02.
2- حدّد أي التسجيلين تم تسجيله قبل الضغط وأيهما تم تسجيله بعد الضغط عل العنصر أ.
3- استنتج طبيعة الرسالة العصبية المنتقلة عبر الليف العصبي.

حل التمرين الخامس:

أ-

3- **يمثّل الضغط في هذه التجربة:** .....

4- **العنصر أ هو:** ..... **ودوره هو:** .....

ب-

1- **تسمية المنحنيين:** **المنحنى 01)** ..... **المنحنى 02)**.....

2- **التسجيل الذي تم تسجيله قبل الضغط هو التسجيل** .....

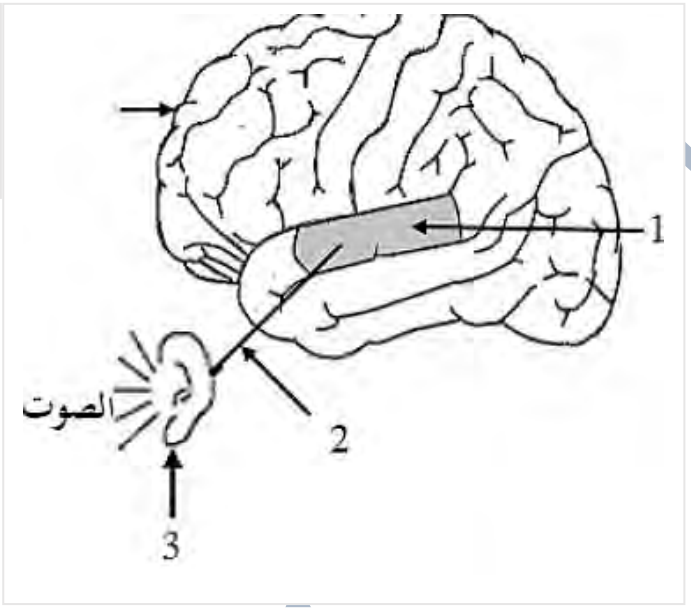
التسجيل الذي تم تسجيله بعد الضغط هو التسجيل .....

3- **استنتاج طبيعة الرسالة العصبية:** من خلال الوثيقة 02 نلاحظ ظهور ..... على جهاز راسم الاهتزاز المهبطي بعد تنبيه .....(.....)، وبما أنّ راسم الاهتزازات المهبطي يكشف عن وجود .....، نستنتج أن طبيعة الرسالة العصبية المنتقلة عبر الليف العصبي هي طبيعة .....

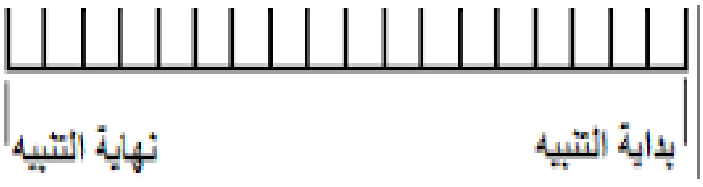
الأستاذ دوباخ عثمان

التمرين السادس:

أثناء مباراة كرة قدم بين فريقي أثير و مراد ، دفع أثير مراد فارتطم جانب رأسه (الفص الصدغي) على السياج الحديدي فأغمي عليه ، تم نقله إلى المستشفى بسرعة و بعد إجراء الفحوصات اللازمة تبيّن أنه قد فقد وظيفة عصبية في أحد جانبي جسمه رغم سلامة العنصر 03 من أي خلل.



الوثيقة 01



النشاط الكهربائي في العنصر 02 بعد تنبيه العنصر 03.

النشاط الكهربائي في العنصر 01 بعد تنبيه العنصر 03.

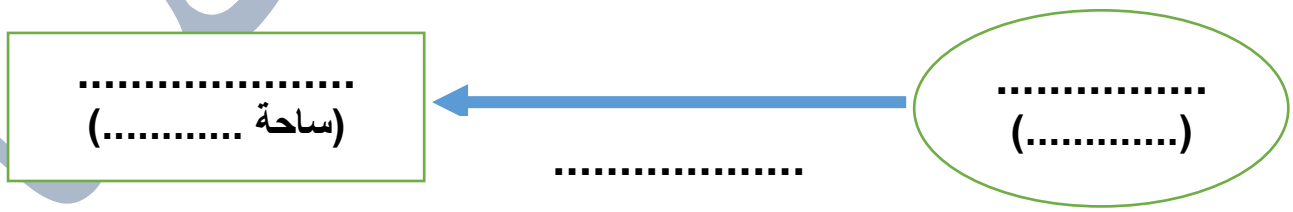
الوثيقة 02:

1. أ) بيّن ماذا يعتبر الصوت في الوثيقة 01.
   ب) حدّد الوظيفة العصبية التي فقدها مراد.
2. أ) فسّر فقدان هذه الوظيفة العصبية.
   ب) مثّل بمخطط الأعضاء الفاعلة في حدوث هذه الوظيفة العصبية.

حل التمرين السادس:

1. **أ) يعتبر الصوت في الوثيقة 01:** .....
   ب) الوظيفة العصبية التي فقدها مراد هي: ..... (.....).
2. **أ) تفسير فقدان السمع عند مراد:** نلاحظ من خلال الوثيقة 02 غياب ..... في المنطقة 01 ، وبما أن المنطقة 01 تعتبر ساحة ..... الموجودة في ..... ، نستنتج أنّ مراد قد فقد ..... وذلك لعدم ..... الرسائل العصبية الحسية الواردة لساحة ..... من الأذن إلى ..... (.....).

ب) التمثيل بمخطط الأعضاء الفاعلة في حدوث هذه الوظيفة العصبية السمع:



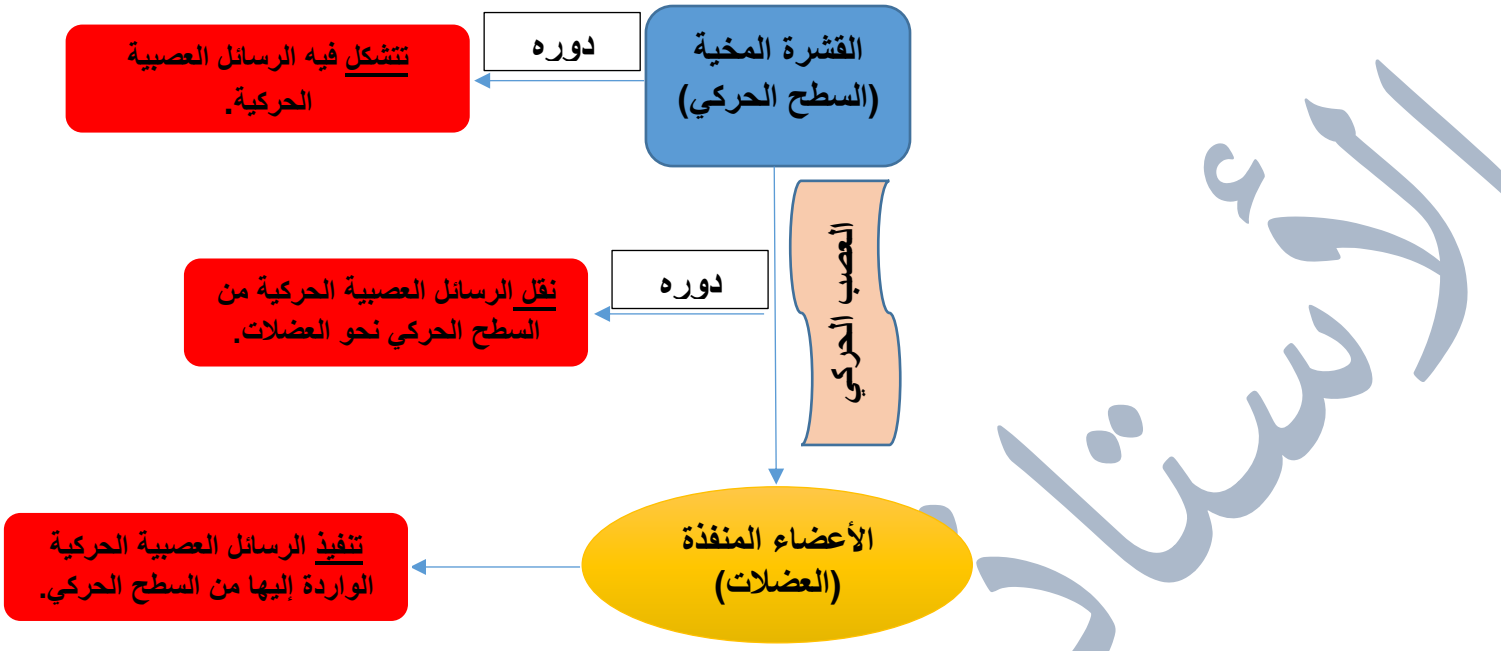
مخطط يوضح الأعضاء الفاعلة في حدوث ..... (.....)

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 02:

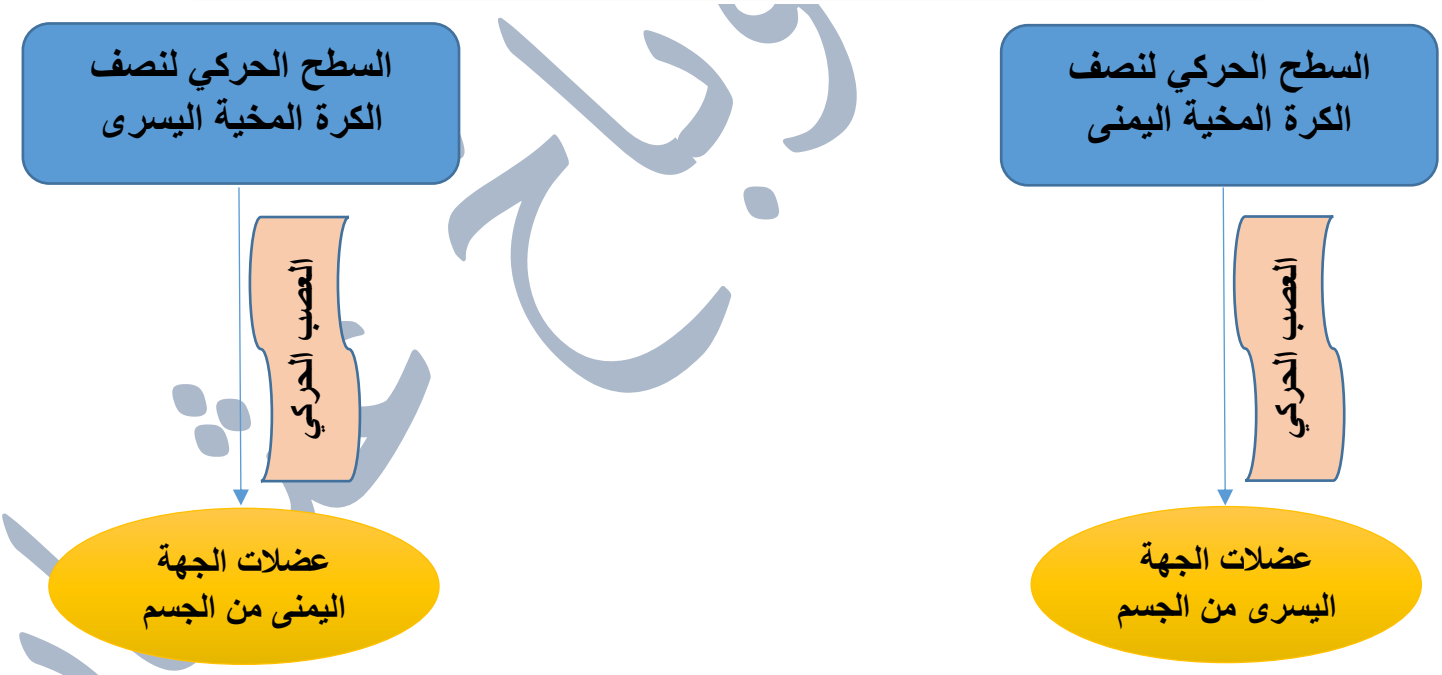
الحركات الإرادية و اللاإرادية

الأستاذ دوباخ عثمان

أ- الحركات الإرادية:

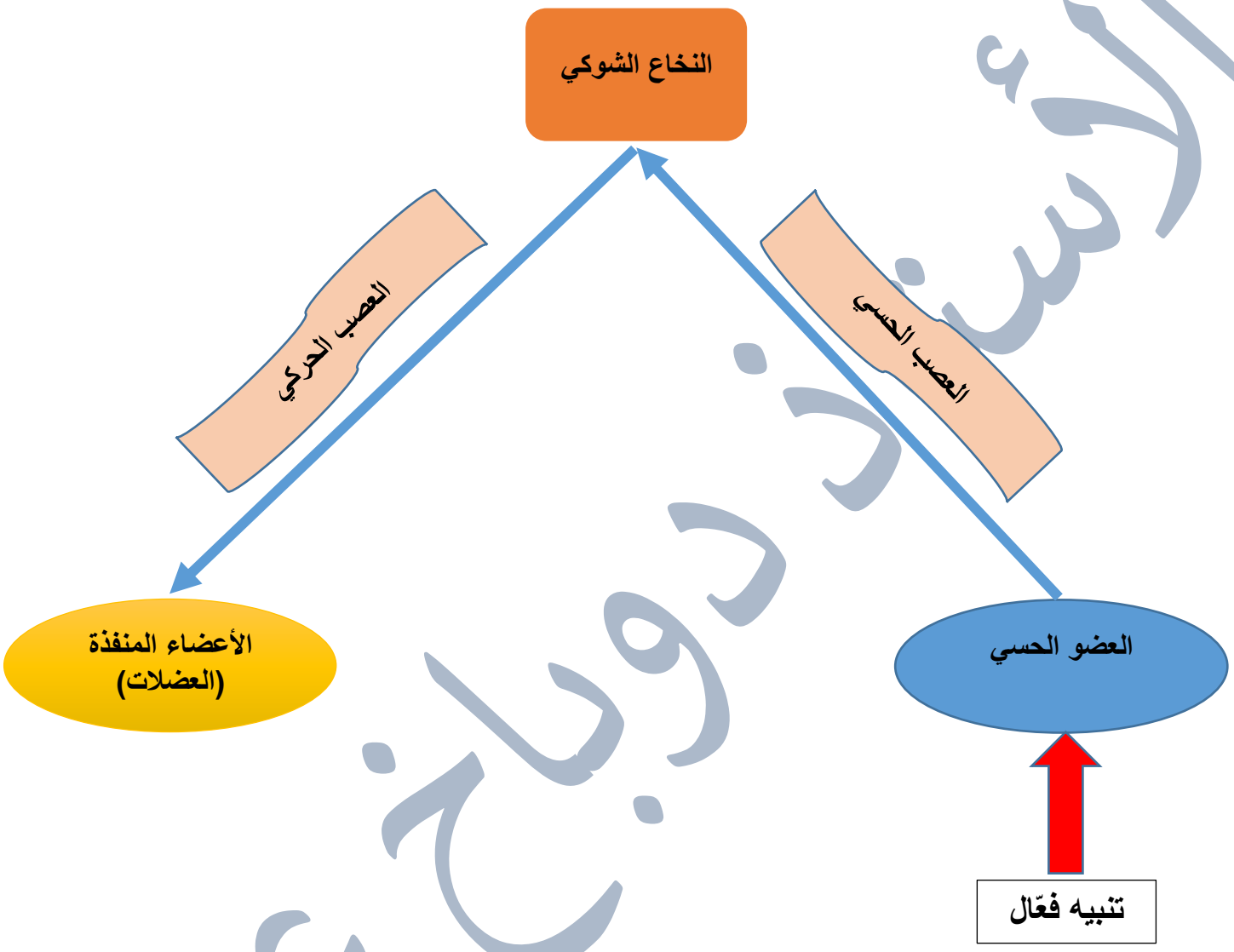


- مخطط يوضح الأعضاء المتدخلة في حدوث الحركات الإرادية.
- مسار الرسالة العصبية في الحركات الإرادية.



ملاحظة هامة: يعتبر النخاع الشوكي في الحركات الإرادية جسرا (ممر) للرسائل العصبية الحركية، وأي إصابة على مستواه قد ينتج عنها شلل نصفي أو كلي.

ب- الحركات اللاإرادية (المنعكسات الفطرية):



❖ **مخطط يوضح :**

- الأعضاء المتدخلة في حدوث الحركات اللاإرادية " المنعكسات الفطرية ".
- مسار الرسالة العصبية في الحركة اللاإرادية.
- القوس الانعكاسية.

الأستاذ دوباخ عزيز

المقارنة بين الحركات الإرادية واللاإرادية.

الإرادية		اللاإرادية
غير متماثلة	التماثل = التشابه	متماثلة
بطيئة	السرعة	سريعة
القشرة المخية (السطح الحركي)	المركز العصبي	النخاع الشوكي
حركية	نوع الرسالة العصبية	حسية -حركية
تلبية حاجيات العضوية	الهدف من الحركة	حماية العضوية من الأخطار

مصطلحات وتعريفات

المنعكسات الفطرية:
هي الحركات اللاإرادية التي تولد مع الإنسان والتي لا يكتسبها من الوسط الخارجي.

التنبيه الفعّال:
هو التنبيه الذي يكون كافيا لإحداث حركة لا إرادية.

التماثل في الحركات اللاإرادية:
يستجيب الأشخاص بنفس ردة الفعل عن تعرضهم لنفس المنبه الفعّال.

عدم التماثل في الحركات الإرادية:
يستجيب الأشخاص بطريقة مختلفة عند التعرض لنفس المنبه.

التمرين الأول:

قدّم أستاذ العلوم لاسماعيل المثال التالي: سمع مصعب نداء الأستاذ دوباخ فتوجّه نحوه.
ساعد اسماعيل على الإجابة عمّا يلي.

5- حدّد نوع الوظائف العصبية التي وردت في هذا المثال.
6- بيّن الأعضاء التشريحية المتدخلة في حدوث هذه الوظائف العصبية.

حل التمرين الأول:

3- **نوع الوظائف العصبية:** سمع: ..... توجه: .....
4- **تبيين الأعضاء التشريحية المتدخلة في حدوث الوظائف العصبية المذكورة في المثال:**

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

التمرين الثاني:

بعد أن تعرف اسماعيل على وظيفتين عصبتين في التمرين السابق أراد التعرف على الوظيفة العصبية الثالثة، من أجل هذا قام مع أستاذه بإجراء التجربة التالية:

- **نحضر ضفدعا ثمّ نخرب دماغه كليّا.**
- **نقطع بعد ذلك العصب الوركي للطرف الأيسر.**
- **نقوم بتنبيه الطرف الأيسر بحمض مركز كما هو موضّح في الوثيقة المقابلة.**

التعليمات:

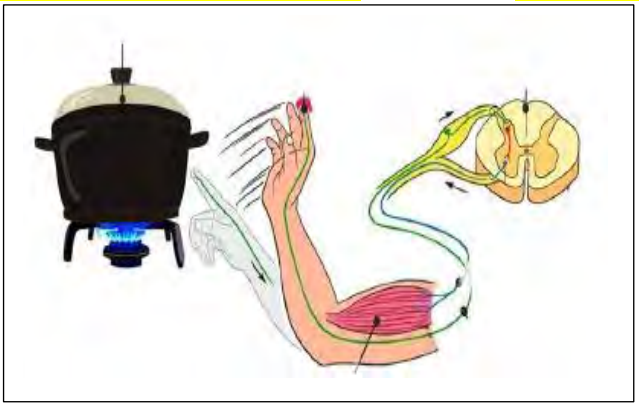
3- ماذا يمثّل المحلول الحامض المركّز في هذه التجربة.
4- فسّر النتيجة المتحصّل عليها.
5- بيّن إذا كان يمكن التحصّل على نفس النتيجة في حالة تنبيه الطرف الأيمن. علّل إجابتك.
6- مثّل بمخطط الحركة التي كان سيقوم الضفدع بها في حالة استجابته للتنبيه.

حل التمرين الثاني:

3- **يمثّل المحلول الحامض المركّز:**.....
4- **تفسير النتيجة المحصّل عليها:** نلاحظ من خلال الوثيقة المقدمّة ..... الضفدع لطرفه ..... بعد تنبيهه تنبيها ..... ، وبما أن .....قد تمّ..... وهو الذي يقوم ب نقل ..... إلى النخاع الشوكي كما ينقل ..... من النخاع الشوكي نحو .....، ومنه نستنتج أنّ الضفدع لم .....طرفه ..... وذلك لأن ..... قد تمّ ..... في بداية التجربة.
5- .....يمكن التحصل على نفس النتائج في حالة تنبيه الطرف الأيمن، حيث نلاحظ من خلال الوثيقة المقدّمة أن العصب الوركي للطرف الأيمن للضفدع.....، وبما أنه هو المسؤول عن ..... الرسائل العصبية من ..... نحو النخاع الشوكي ومنه نحو .....، ومنه نستنتج أنّ الضفدع يمكنه ..... طرفه الأيمن أي القيام ب..... لأن العصب الوركي للطرف الأيمن .....
6- **التمثيل بمخطط الحركة التي كان سيقوم بها الضفدع في حالة استجابته للتنبيه.**

التمرين الثالث:

تسرعّت إسراء في أخذ قدر موضوع على الموقد مما جعلها تسحب يدها بسرعة فسقط القدر على الأرض.



التعليمات:

11- حدّد نوع الحركة التي حدثت لإسراء.
12- وضّح العناصر المتدخلة في هذه الحركة مبينا دور كل عنصر.
13- بيّن بمخطط مسار انتقال الرسالة العصبية في هذه الحركة.
14- وضّح أهمية هذا النوع من الحركات في حياة الإنسان.

حُل التمرين الثالث:

2. **نوع الحركة التي حدثت لإسراء:** .....
3. **العناصر المتدخلة في حدوث هذه الحركة مع تحديد دور كل عنصر:**

- **العنصر1)** ..... **دوره:** .....
  .....
- **العنصر02)** ..... **دوره:** .....
  .....
- **العنضر 03)** ..... **دوره:** .....
  .....
- **العنصر04)** ..... **دوره:** .....
  .....
- **العنصر05)** ..... **دوره:** .....
  .....
- **العنصر06)** ..... **دوره:** .....
  .....

4. **مخطط مسار الرسالة العصبية في الحركات .....:**

5. **أهمية هذا النوع من الحركات في حياة الانسان تتمثل في:** .....

الأستاذ دوباخ عثمان

التمرين الرابع:

من أجل المقارنة بين وظيفتين عصبيتين قدّم الأستاذ لكل من يحيى ووسيم جدولا وطلب منهما ملأه.

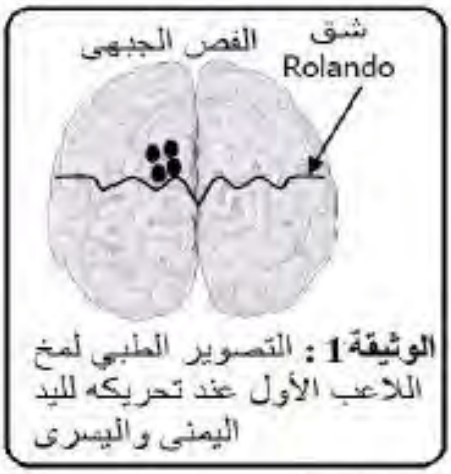
الوظيفتين العصبيتين: 1-سحب اليد نتيجة صدمة كهربائية 2-رسم زهرة

أتمم الجدول التالي:

	حركة سحب اليد نتيجة صدمة كهربائية	حركة رسم الزهرة
الوظيفة العصبية		
عناصر حدوثها		
المركز العصبي		
دور المركز العصبي		
سرعتها		
التماثل		
أهميتها		

التمرين الخامس:

خلال مباراة كرة قدم تعرض لاعبين الى اصطدام عنيف سقطا أرضا وبعد اسعافهما وحملهما للمستشفى تبين ان احدهما لا يستطيع تحريك يده اليسرى وان الثاني لا يستطيع ثني رجله نحو الخلف . لتحديد مصدر الخلل عند اللاعبين قام الطبيب المعالج بفحوصات وكشوفات الوثائق اسفله تبين نتائجها.



الوثيقة1 : التصوير الطبي لمخ اللاعب الأول عند تحريكه لليد اليمنى واليسرى

الوثيقة2 : التصوير الطبي لمخ اللاعب الثاني عند تحريكه للرجل اليمنى واليسرى

الوثيقة3: حالة رجل اللاعب الثاني عندما يأمر بتحريكها

تبين النقاط السوداء المنطقة النشطة من القشرة المخية التي ترد اليها كمية كبيرة من الدم

1- أ - اقترح فرضيات تفسر بها سبب عدم قدرة شخص على تحريك جزء من جسمه .
ب - استنتج سبب شلل اليد اليسرى للاعب الأول .
3- أ - لماذا أنجز الطبيب صورة بالأشعة لرجل اللاعب الثاني بعد مشاهدته لنتائج تصوير المخ ؟
ب - فسر سبب غياب حركة ثني الرجل الى الخلف عند اللاعب الثاني.
ج - وماهي الرجل التي اصيبت ؟

حل التمرين الخامس:

1- أ) اقتراح فرضيات لتفسير عدم قدرة شخص على تحريك جزء من جسمه:

- **الفرضية الأولى:** ..... السطح ..... في ..... المخية ، المسؤول عن ..... الرسائل العصبية .....
- **الفرضية الثانية:** .... الحركي المسؤول عن ..... الرسائل العصبية ..... من .....نحو .....
- **الفرضية الثالثة:** ..... العضو ..... (.....) والتي تكون مسؤولة عن ..... الرسائل العصبية ..... الواردة إليها من .....

ب) استنتاج شلل اليد اليسرى للاعب الأول: نلاحظ من خلال الوثيقة 01 أنّ اللاعب الأول قد تعرض لإصابة على مستوى ..... في نصف الكرة المخية .....، وبما أنّ هذا ..... مسؤول عن تشكل .....العصبية..... التي تحرّك عضلات اليد اليسرى، ومنه نستنتج أنّ فقدان اللاعب الأول القدرة على تحريك اليد اليسرى راجع لإصابة ..... في نصف الكرة المخية .....

2- **أ) أنجز الطبيب صورة بالأشعة لرجل اللاعب الثاني بعد مشاهدته لنتائج تصوير المخ** وذلك لأن نتائج تصوير المخ أثبتت ....

ب) تفسير غياب حركة ثني الرجل إلى الخلف عند اللاعب الثاني: نلاحظ من الوثيقة 03 أن العضلة تنتفخ وتتقلص لكن الرجل لا تتحرك نحو الخلف، وبما أنّ تقلص العضلة وانتفاخها يعني وصول .....عصبية..... من السطح ..... ومنه نستنتج أنّ اللاعب الثاني لا يستطيع ثني رجله إلى الخلف لأن ..... أصيبت و لاتستطيع ..... الحركة.

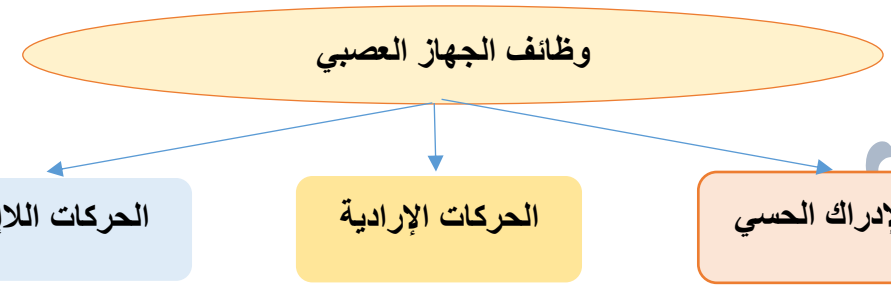
ج) .....

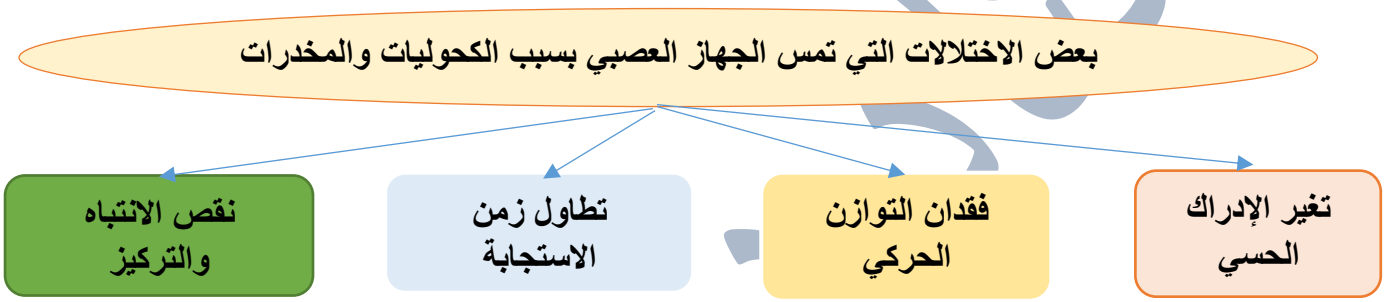
الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 03:

اختلال وظائف الجهاز العصبي

الأستاذ دوباخ عثمان

الوحدة التعلمية 03: اختلال وظائف الجهاز العصبي.





مصطلحات وتعريفات

الإدمان:
التبعية النفسية والجسدية تجاه مادة معينة.

تثبيط المشابك:
تؤثر الكحوليات والمخدرات على المشابك حيث تعطّل مرور الرسائل العصبية وبالتالي حدوث بطىء فى الاستجابة.

تعطيل معالجة الرسائل العصبية:
تتأثر ساحات القشرة المخية بسبب الكحوليات والمخدرات وتصبح معالجتها للرسائل العصبية الواردة إليها صعبا.

الوضعية الادماجية 01:

في رحلة مدرسية لأحد مراكز التأهيل الحركي لمصابي حوادث المرور، التقى عبد الرحمان مع شخصين (سمير و مراد) من ضحايا حوادث المرور وبعد أن تجاذبا أطراف الحديث عرف عبد الرحمان ما يلي:

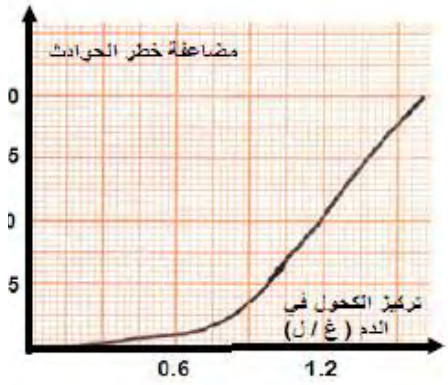
سمير: يعاني من شلل كلي في عضلات الجهة اليسرى من الجسم.

مراد: يعاني من شلل نصفي (شلل الأطراف السفلية).

باعتبار عبد الرحمان قد تطرّق لدروس وظائف الجهاز العصبي مع أستاذه دوباخ طلب من الطبيب الإطلاع على التقرير الطبي لحالة كل من سمير و مراد (الوثيقة 01).

الملف الطبي / الأشخاص	صورة إشعاعية للمخ	إحداث تنبيه وتسجيل الرسالة العصبية على مستوى النخاع الشوكي	إحداث تنبيه وتسجيل الرسالة العصبية على مستوى الأعصاب الحركية.	تنبيه مباشر للعضلة
سمير	إصابة الساحة الحركية	حالة عادية	حالة عادية	استجابة
مراد	سلامة المخ	أظهر إصابة النخاع الشوكي	حالة عادية	استجابة

الوثيقة 01



الوثيقة 02

بالاعتماد على الوثائق المقدّمة وعلى مكتسباتك القبلية، أجب عمّا يلي:

1- فسّر إصابة كل من سمير و مراد.
2- وضّح العلاقة بين شرب الكحول و حوادث المرور.
3- قدّم 3 توجيهات للسائقين للتقليل من حوادث المرور.

حل الوضعية الادماجية 01:

1- تفسير إصابة كل من سمير ومراد:

أ) **سمير:** نلاحظ من خلال الوثيقة 01 إصابة ..... عند سمير، وبما أن ..... مسؤولة عن تشكل الرسائل العصبية..... ، نستنتج أنّ إصابة سمير بالشلل الكلي في عضلات الجهة اليسرى راجع لإصابة ..... الي..... من القشرة المخية.

ب) **مراد:** نلاحظ من الوثيقة 01 إصابة ..... ، وبما أن ..... يعتبر .....لعبور الرسائل العصبية ..... ، نستنتج أن إصابة مراد بالشلل راجع لإصابة .....في المنطقة ..... وبالتالي عدم وصول.....نحو ..... الأطراف السفلية.

2- **توضيح العلاقة بين شرب الكحول و حوادث المرور:** بالاستعانة بالوثيقة 02 نلاحظ وجود علاقة بين ..... و..... وبما أنّ ..... يؤثر على وظائف ..... من خلال إعاقة انتقال الرسائل العصبية عبر ..... وأيضا تبطيئ معالجتها على مستوى ..... وبالتالي تطاول ..... وفقدان ..... ، نستنتج أنه كلما زاد تركيز ..... في الدم زادت نسبة .....

3- **تقديم 03 توجيهات للسائقين للتقليل من حوادث المرور:**

/01 .....

/02.....

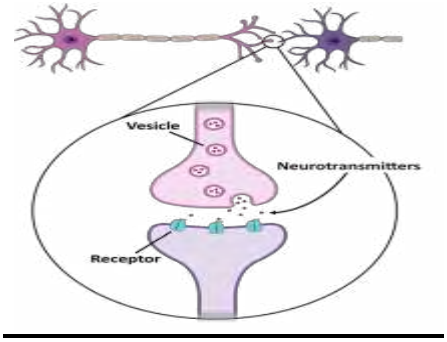
/03.....

الوضعية الادماجية 02:

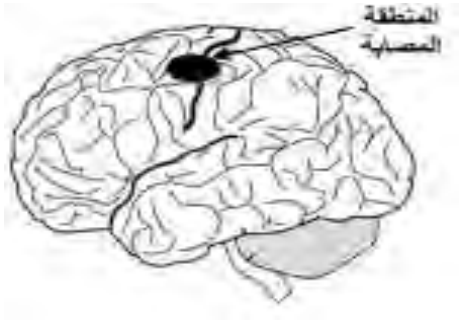
تعرض رجلان لحادث مرور حيث انحرفت سيارتهما بعد أن حاول السائق تجنّب غزال ظهر في منتصف الطريق، أصيبا على إثره بإصابات مختلفة، و بعد إسعافهما إلى المستشفى وإجراء الفحوصات اللازمة تبيّن ما يلي:

	الإصابة
الرجل الأول	شلل الذراع الأيمن
الرجل الثاني	شلل رباعي
نسبة الكحول في دم الرجلين	1.6 غ/ل

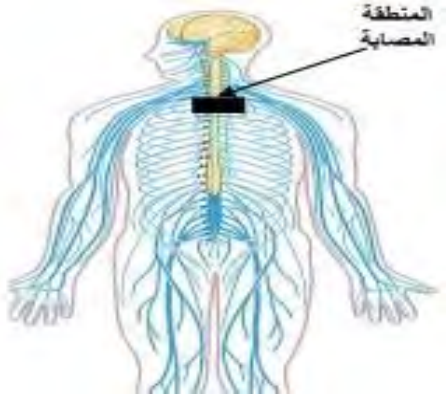
الوثيقة 01: التقرير الطبي.



الوثيقة 02: المشبك العصبي.



الوثيقة 03: صورة الأشعة لدماغ الرجل الأوّل.



الوثيقة 04: صورة الأشعة للجهاز العصبي للرجل الثاني.

بالاعتماد على الوثائق المقدّمة وعلى مكتسباتك القبلية، أجب عمّا يلي:

1- فسّر إصابة كل من الرجلين.
2- وضّح علميا سبب حادث المرور.
3- قدّم 3 اقتراحات للجهات المسؤولة للتقليل من حوادث المرور.

حل الوضعية الادماجية 02:

1- **تفسير إصابة الرجلين:**

أ) **الرجل الأول:** نلاحظ من خلال الوثيقة 03 إصابة ..... الي.....، وبما أن .....الي..... تتشكل فيها .....والتي تحرّك العضلات الموجودة في الجهة الي.....من الجسم، نستنتج أنّ سبب إصابة الرجل الأول بشلل في الذرع الأيمن راجع لإصابة .....الي.....(المنطقة المسؤولة عن تحريك الذراع الأيمن).

ب) **الرجل الثاني:** نلاحظ من خلال الوثيقة 04 إصابة ..... في المنطقة .....، وبما أنّ ..... يعتبر .....لمرور .....نحو عضلات الأطراف ، نستنتج أن إصابة الرجل الثاني بالشلل الكلي راجع لعدم وصول .....نحو عضلات الأطراف.....و.....أيضا عضلات .....

5- **توضيح العلاقة بين شرب الكحول و حوادث المرور:** بالاستعانة بالوثيقة 01 نلاحظ وجود نسبة عالية من .....تقدر ب..... وبما أنّ ..... يؤثر على وظائف ..... من خلال إعاقة انتقال الرسائل العصبية عبر ..... (الوثيقة 02) وأيضا تبطيئ معالجتها على مستوى ..... وبالتالي تطاول ..... وفقدان .....، نستنتج أنه كلما زاد تركيز ..... في الدم زادت نسبة .....

2- **تقديم 03 توجيهات للسائقين للتقليل من حوادث المرور:**

/01 .....

/02.....

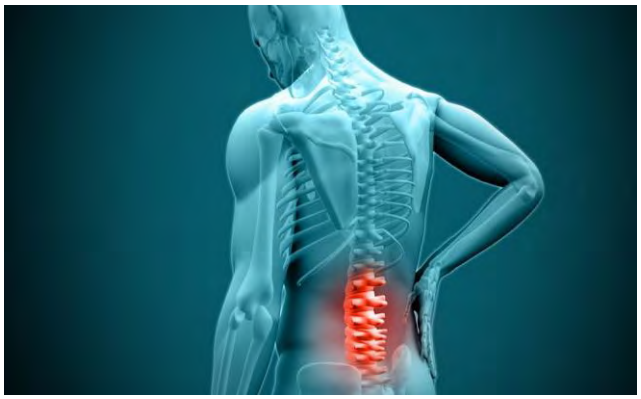
/03.....

الوضعية الادماجية 03:

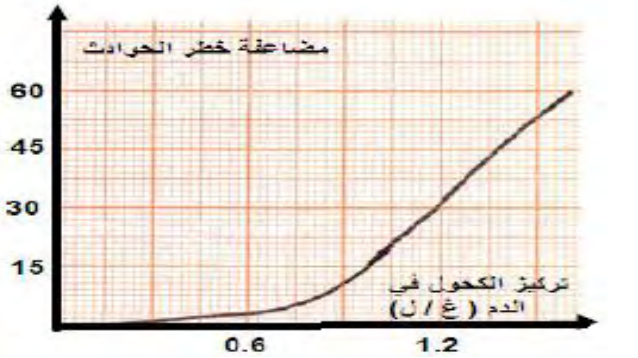
استقبلت الدكتورة ملاك في مصلحة الاستعجالات في ليلة من ليالي مارس مصابين بعد حادث مرور عنيف ، و بعد إجراء التحاليل و الأشعّة اللازمة من طرف الممرض يوسف تبيّن لها ما يلي:

1- **منير:** عدم القدرة على تحريك الأطراف السفلية.

2- **كريم:** عدم القدرة تحريك الذراع الأيمن رغم سلامة العصب الحركي و العضلة.



الوثيقة 01: موضع إصابة منير.



الوثيقة 02: العلاقة بين الكحول وحوادث المرور.

عدم القدرة على التحريك أي عضلة يعني وجود إصابة في أحد الأعضاء المتدخلة في حدوث الحركة وهي:الساحة الحركية (في القشرة المخية)، العصب الحركي و العضو المنفذ.

الوثيقة 03: مقطع من مقال في مجلة طبيّة.

	كريم	منير
نسبة الكحول في الدم	0 غ/ل	1.5غ/ل

الوثيقة 04: نسبة الكحول في دم منير وكريم

بالاعتماد على الوثائق المقدّمة وعلى مكتسباتك القبلية، أجب عمّا يلي:

1- بيّن المتسبب في حادث المرور (مع الشرح علميا).

2- فسّر الإصابات التي تعرّض لها كل من منير و كريم.

3- اقترح 03 توجيهات لمستعملي الطريق للتقليل من حوادث المرور.

حل الوضعية الادماجية 03:

1- **تبيين المتسبب في حادث المرور (مع الشرح علميا):** نلاحظ من الوثيقة 04 وجود نسبة عالية من ..... في دم منير (1.5غ/ل) ، وبما أن ..... يؤثر على ..... الجهاز العصبي فيتعرقل انتقال الرسائل العصبية عبر ..... كما تبطيء معالجتها على مستوى ..... و منه فمنير هو المتسبب في حادث المرور بسبب تطاول زمن ..... فكلّما زاد تركيز ..... في دم السائق زادت نسبة حوادث المرور (الوثيقة 04).

2- **تفسير الإصابات التي تعرّض لها كل من منير و كريم:**

- **تفسير إصابة منير:** نلاحظ من الوثيقة 01 إصابة منير في المنطقة السفلية ..... ، وبما أنّ ..... يعتبر ممرا لعبور الرسائل العصبية .....في الحركات الإرادية ، نستنتج أن مراد مصاب بالشلل في الأطراف السفلية لعدم وصول الرسائل ..... نحو عضلات الأطراف السفلية.
- **تفسير إصابة كريم:** نلاحظ من خلال السياق أنّ كريم لا يستطيع تحريك ذراعه الأيمن رغم سلامة العصب الحركي و العضلة ، وبما أنه بالاعتماد على الوثيقة 03 نجد أن تحريك أي عضلة يستوجب سلامة ..... (.....) والعصب ..... و..... (.....) ، نستنتج أن كريم مصاب في الساحة الحركية ..... (المنطقة المسؤولة عن تحريك ..... الأيمن).

3- **اقترح 03 توجيهات لمستعملي الطريق للتقليل من حوادث المرور:**

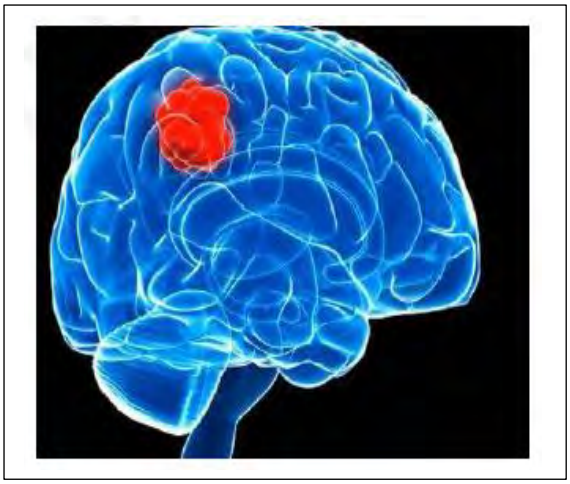
- عدم ..... قبل وأثناء قيادة المركبة.
- احترام .....
- حملات تحسيسية .....

الوضعية الادماجية 04:

سجّلت مصالح الحماية المدنية حادث مرور خطير وقع بين سيارة سياحية و شاحنة نقل الخضراوات، أسفر هذا الحادث عن إصابات متفاوتة الخطورة ، و بعد إسعاف المصابين تم إجراء الفحوصات الطبية اللازمة و التي كشفت عن الملاحظات المدونّة في الوثيقة 01.

الأشخاص	نتائج الفحوصات الطبية
سائق السيارة السياحية	شلل الذراع الأيسر
مرافق سائق السيارة السياحية	شلل الأطراف السفلية
سائق شاحنة الخضراوات	تدنّي سرعة المنعكسات وفقدان التوازن الحركي.

الوثيقة 01: نتائج الفحوصات الطبية للأشخاص المصابين في حادث المرور.



الوثيقة 02: صورة الأشعة لدماغ سائق السيارة السياحية.

السرعة km/h	شخص دمه خال من الكحول	شخص في دمه نسبة 0.8g/L من الكحول
60	35 م	42 م
80	57 م	68 م
100	85 م	99 م
120	116 م	132 م

الوثيقة 03: المسافة المقطوعة قبل توقيف السيارة بالأمتار.

بالاعتماد على الوثائق المقدّمة وعلى مكتسباتك القبلية، أجب عمّا يلي:

1- فسّر الأعراض التي ظهرت على سائق السيارة ومرافقه.
2- وضّح السبب الرئيسي لأعراض سائق شاحنة الخضراوات وعلاقته بحادث المرور.
3- قدّم 3 حلول منطقية للتقليل من حوادث المرور.

حل الوضعية الادماجية 04:

1- تفسير أعراض سائق السيارة و مرافقه:

أ) سائق السيارة: نلاحظ من خلال الوثيقة 02 إصابة .....الي.....، وبما أن .....الي.....
تتشكل فيها .....العصبية.....والتي تحرّك العضلات الموجودة في الجهة الي.....من الجسم، نستنتج أنّ سبب إصابة السائق بشلل في الذرع الأيسر راجع لإصابة .....الي.....(المنطقة المسؤولة عن تحريك الذراع الأيسر).

ب) *المرافق:* نلاحظ من خلال الوثيقة 01 إصابته بشلل في الأطراف السفلية ،وبما أنّ ..... يعتبر .....لمرور ..... نحو عضلات الأطراف ، نستنتج أن إصابة المرافق بالشلل النصفي راجع لعدم وصول .....العصبية.....نحو عضلات الأطراف

2- توضيح السبب الرئيسي لأعراض سائق شاحنة الخضراوات وعلاقته بحادث المرور:

بالاستعانة بالوثيقة 01 نلاحظ تدنّي سرعة المنعكسات وفقدان التوازن الحركي عند سائق الشاحنة ، وبما أن هذه الأعراض دليل على وجود نسبة عالية من .....في الدم و الذي يتسبب كما هو موضّح في الوثيقة 03 بتطاول زمن.....و منه وقوع..... خطيرة.

3- تقديم 03 حلول منطقية للتقليل من حوادث المرور.

/01 .....

/02.....

/03.....

دروس المقطع التعلمي

" الاستجابة المناعية "

في مادة العلوم الطبيعية للسنة الرابعة متوسط تحت إشراف

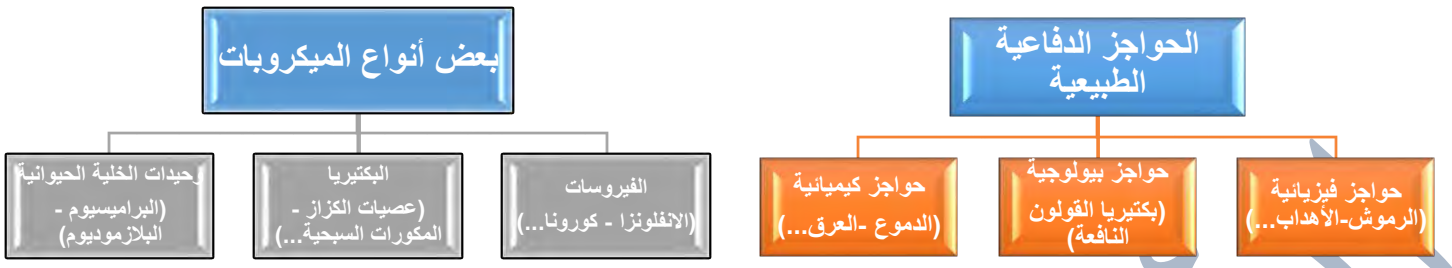
الأستاذ: دوباخ

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 01:

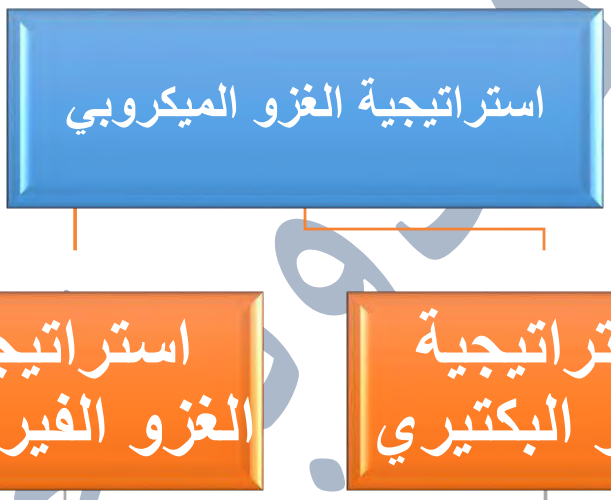
الحواجز الدفاعية الطبيعية والأجسام الغريبة

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 02:

الاستجابة المناعية اللانوعية (التفاعل الالتهابي)


الحواجز الدفاعية الطبيعية
حواجز فيزيائية (الرموش-الأهداب...)
حواجز بيولوجية (بكتيريا القولون النافعة)
حواجز كيميائية (الدموع -العرق...)
بعض أنواع الميكروبات
الفيروسات (الانفلونزا - كورونا...)
البكتيريا (عصيات الكزاز - المكورات السبحية...)
حيدات الخلية الحيوانية (البراميسيوم - البلازموديوم)

تأثير الميكروبات على العضوية
ضار = ممرض
الفيروسات - عصيات الكزازا...
غير ضار = نافع
فطر الخميرة - بكتيريا الأمعاء النافعة...


استراتيجية الغزو الميكروبي
استراتيجية الغزو البكتيري
استراتيجي الغزو الفيروسي
عصيات الكزاز:
- عند دخولها العصوية تشرع في التكاثر السريع ثم تستقر في موضع الإصابة.
- تنتج سمّا وتفرزه نحو الدم لينتشر نحو جميع أنحاء العضوية
المكورات السبحية:
- عند دخولها العضوية تشرع في التكاثر السريع.
- تنتشر البكتيريا بعد تكاثرها عبر الدم في جميع أنحاء العضوية.
تتشابه استراتيجية الغزو الفيروسي حيث:
- يقترب الفيروس من الخلية و يلتصق بها.
- يدخل الفيروس إلى الخلية المصابة (المضيفة) ويبدأ في التكاثر.
- يخرج منها عبر عملية التبرعم مؤديا إلى تشويهها جزئيا أو تدميرها كلية.
- يغزو خلايا جديدة.

مصطلحات وتعريفات

مميزات الميكروبات:
- حجمها الصغير جدا(المجهري).
- سرعة تكاثرها عند تواجد الظروف الملائمة.

الميكروبات:
كائنات دقيقة (مجهرية) لا ترى بالعين المجردة.

الظروف الملائمة للتكاثر السريع للميكروبات:
الغذاء – الحرارة – الرطوبة.

يسمّى الخط الدفاعي 01 بالحواجز الدفاعية الطبيعية لأنه:
يولد مع الإنسان ولايكتسبه من الوسط الخارجي.

الأستاذ دوباخ عثمان

التمرين الأول:

تمتلك العضوية حواجز دفاعية طبيعية تحول دون دخول الميكروبات إليها ، حيث تمثّل الوثيقة المقابلة بعض هذه الحواجز.

الوثيقة

التعليمات:

1- برّر تسمية هذا الخط الدفاعي بالحواجز الطبيعية.
2- استخرج حاجزا واحدا من كل عضو في الوثيقة المقابلة.
3- للعضو د وظائف أخرى في العضوية، أذكرها.

حل التمرين الأول:

سمي هذا الخط الدفاعي بالحواجز الطبيعية لأنها ..... مع عضوية الإنسان و لا ..... من الوسط الخارجي.

استخراج حاجز واحد من كل عضو:

العضو أ: ..... (حاجز .....).

العضو ب: ..... (حاجز .....).

العضو ج: ..... (حاجز .....).

العضو د: ..... (حاجز .....).

وظائف الجلد الأخرى هي: عضو ..... ، عضو .....

التمرين الثاني:

يتميّز جسم الإنسان بمجموعة من الحواجز الطبيعية التي تعرف بالخطوط الدفاعية الأولى، حيث تمنع هذه الأخيرة تسرّب الميكروبات إلى داخل العضوية. تمثل القائمة (أ) بعض أعضاء الجسم أما القائمة (ب) تمثل مجموعة من الحواجز الطبيعية.

القائمة أ	القائمة ب
الأنف	المخاط
الفم	الدموع
العين	حمض الكلور
العضلات	الجلد
الأذن	اللعاب
المعدة	الأهداب
	شمع الأذن

التعليمات:

1- أربط بين عناصر القائمة (أ) وعناصر القائمة (ب).
2- صنّف الحواجز المذكورة في القائمة ب إلى ميكانيكية و كيميائية.

حل التمرين الثاني:

1- **الربط بين عناصر القائمة (أ) وعناصر القائمة (ب).**
2- **تصنيف الحواجز المذكورة في القائمة ب إلى ميكانيكية و كيميائية.**

الحواجز الكيميائية	الحواجز الميكانيكية
..... – ..... – .....- ..... -	..... - .....

التمرين الثالث:

قدّم أستاذ العلوم لتلامذته المصطلحات التالية : فيروس الزكام – بكتيريا الأمعاء – البراميسيوم – فطر الخميرة – المكورات السبحية – عفن البنسليوم...

التعليمات:

15- أ) تعرف على ما تمثّله هذه المصطلحات.
ب) قدّم له تعريفا.
16- أ) صنّفها في جدول إلى ضارة و نافعة.
ب) حدّد أهم ميزاتها (خصائصها).

حل التمرين الثالث:

1- **أ) تمثّل هذه المصطلحات:** .....
ب) تعريف الميكروبات: كائنات ..... (.....) لا .....

2- **أ) تصنيف الميكروبات إلى ضارة و نافعة:**

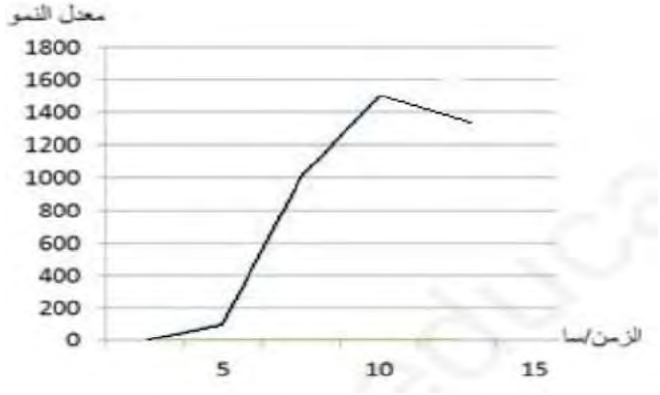
الميكروبات النافعة	الميكروبات الضارة

ب) تتميز الميكروبات ب: حجم ..... - القدرة على ..... في ظل توفر ..... (..... – ..... – .....).

التمرين الرابع:

تتواجد الكائنات الدقيقة (الميكروبات) بأشكال عديدة و قد تكون سببا في كثير من الأمراض خاصة المعدية ، لكن ليست كل الميكروبات ضارة بل بالعكس فبعضها ضروري جدا و لا نستطيع الاستغناء عنها في حياتنا.

الوثيقة 01: ملاحظة مجهرية لبكتيريا السالمونيلا.



الوثيقة 02: معدّل نمو بكتيريا السالمونيلا.

التعليمات:

6- أذكر 03 أنواع غير ضارة من الميكروبات.
7- حلل المنحنى البياني.
8- اشرح طرق الغزو الميكروبي للعضوية.

حل التمرين الرابع:

1- **03 أنواع من الميكروبات غير الضارة:** .....،.....،.....

2- ***تحليل المنحنى البياني:***

- تمثل الوثيقة 02 ..... يوضّح تغيرات ..... عند بكتيريا السالمونيلا بدلالة ..... (.....) حيث نلاحظ:
- ***من بداية التجربة إلى الساعة 05:*** ..... ***طفيف في معدل النمو.***

من الساعة 5إلى الساعة 10: ..... ***سريع في معدل نمو البكتيريا.***

من الساعة 10 إلى الساعة 13: ..... ***في معدل نمو البكتيريا.***

- نستنتج أنّ البكتيريا تنمو وتتكاثر في توفر ..... (.....، .....، .....)، ويتوقف هذا ..... في حالة انعدام أحد هذه .....

3- ***طرق (استراتيجية) الغزو الميكروبي:***

أ- ***استراتيجية الغزو البكتيري:***

المكورات السبحية: ***تدخل العضوية و*** .....

عصيات الكزاز: .....

ب- ***استراتيجية الغزو الفيروسي:***

1- دخول الفيروس إلى .....ثم يبدأ في .....
2- يخرج منها عبر عملية .....مؤديا إلى .....جزئيا أو .....كليا.
3- يغزو .....

أعراض التفاعل الالتهابي

- الاحمرار والارتفاع الموضعي في درجة الحرارة
  التفسير: تدفق كمية كبيرة من الدم نحو موضع الإصابة.
- الانتفاخ
  التفسير: تجمع السوائل (البلازما) في موضع الإصابة.
- الاحساس بالألم.
  التفسير: تنبيه النهايات العصبية الحرّة.
- خروج القيح في بعض الأحيان

مراحل عملية البلعمة

- الاقتراب والالتصاق
- الإحاطة والابتلاع
- الهضم
- الإطراح

مصطلحات وتعريفات

التفاعل الالتهابي (الالتهاب الجرثومي):
استجابة مناعية لا نوعية تقوم بها العضوية بعد تجاوز الميكروبات الخط الدفاعي 01.

البالعات (البلعميات):
نوع من كريات الدم البيضاء يقوم بابتلاع الميكروبات.

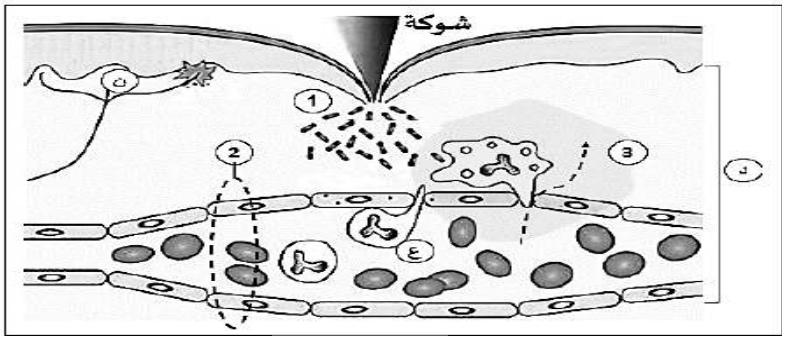
خصائص الاستجابة المناعية اللانوعية:
فطرية – سريعة - لانوعية

يسمّى الخط الدفاعي 02 بالاستجابة المناعية اللانوعية لأنه:
غير مرتبط بنوع معين من الميكروبات.

الأستاذ دوباخ عثمان

التمرين الأول:

مع حلول فصل الربيع يحب إياد قطف الورود و إذا بشوكة تخزه فسحب يده بسرعة ، لاحظ بعد أيام ظهور بعض الأعراض في موضع الوخز، توضح الوثيقة التالية ما يحدث في عضوية إياد بعد وخزة الشوكة.



الوثيقة

1- سمّ العناصر (ن ، د ،ع).
2- وضّح الظواهر غير المرئية الممثلة بالأرقام (1 – 2 – 3).
3- يقوم العنصر (ع) بعملية هامة للقضاء على الميكروبات.
   أ- تعرّف على هذه العملية.
   ب- أذكر مراحلها.

حل التمرين الأول:

1- تسمية العناصر (ن ، د ،ع): ن: ..... د: ..... ع: .....
2- توضيح الظواهر غير المرئية الممثلة بالأرقام (1 – 2 – 3):
1)..... 2)..... 3).....
3- يقوم العنصر (ع) بعملية هامة للقضاء على الميكروبات.
أ) العملية هي: .....
ب) مراحل عملية .....:
-1 .....
-2 .....
-3 .....
-4 .....

التمرين الثاني:

تعرضت رانيا لحرق أثناء تحضيرها لوجبة العشاء ، اكتفت بغسل مكان الحرق بالماء البارد ثم ضمدته بقطعة قماش متسخة، بعد مدّة ظهرت عليها أعراض مختلفة على مستوى موضع الإصابة.

الزمن بالأيام	01	02	03	04	05	06
نسبة الميكروبات (%)	2	4	8	4	2	0

الوثيقة01: معدل نمو الميكروبات

الوثيقة 02

1- تعرّف على الأعراض التي ظهرت في موضع إصابة رانيا.
2- أ) حدّد نوع الاستجابة المناعية التي حدثت لرانيا.
ب) ما نوع الخلايا المتدخلة في هذه الاستجابة المناعية.
3- فسّر تزايد نسبة الميكروبات ثم تناقصها.

حل التمرين الثاني:

1- التعرف على الأعراض التي ظهرت في موضع إصابة رانيا:
- .....و.....الموضعي في.....
- .....
- الاحساس ب.....
- خروج .....(.....) في بعض الأحيان.

2- أ) نوع الاستجابة المناعية التي حدثت لرانيا هي: استجابة مناعية .....
ب الخلايا المتدخلة في هذه الاستجابة هي: .....(.....)

3- تفسير تزايد نسبة الميكروبات ثم تناقصها:

نلاحظ من خلال جدول الوثيقة تزايد نسبة الميكروبات في الأيام الأولى وذلك راجع لتوفر .....(.....،.....

.....) ، وتناقصها راجع لحدوث عملية ..... (كما هو موضح في الوثيقة 02) والتي تتم بتدخل .....

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 03:
الاستجابة المناعية النوعية

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 04:
الذّات واللّاذات

الأستاذ دوباخ

الوحدة التعلمية 03 : الاستجابة المناعية النوعية.

الاستجابة المناعية النوعية

الخلطية
- تتم على مستوى أخلاط العضوية (الدم واللمف).

الخلوية
- تتم على مستوى الخلايا المصابة

مراحل الاستجابة المناعية النوعية

الخلطية
- تعرّف LB(اللمفاوية البائية) على مولد الضد ثم تبدأ في التكاثر.
- تتمايز اللمفاويات البائية إلى LBp (خلايا مفرزة للأجسام المضادة) و LBm(خلايا ذاكرة).
- ترتبط الأجسام المضادة مع مولدات الضّد مشكلة معها معقدّات مناعية.
- تشكل المعقد المناعي يعني إبطال مفعول مولد الضّد.

الخلوية
- تعرّف LT (اللمفاوية التائية) على الخلية المصابة ثم تبدأ في التكاثر.
- تتمايز اللمفاويات التائية إلى LTc (لمفاويات تائية سامة) و LTm (لمفاويات تائية ذاكرة).
- تهاجم LTC الخلية المصابة و تقوم بتخريبها.

خصائص الاستجابة المناعية النوعية

الخلطية
- مكتسبة.
- منقولة (عن طريق مصل).
- نوعية.

الخلوية
- مكتسبة.
- منقولة (عن طريق LTC).
- نوعية.

مصطلحات وتعريفات

اللمفاويات البائية (LB):
نوع من كريات الدم البيضاء يلعب دوار هاما في حدوث الاستجابة الخلطية.

اللمفاويات التائية (LT):
نوع من كريات الدم البيضاء يلعب دوار هاما في حدوث الاستجابة الخلوية.

التوكسين:
سم (مولد ضد) قاتل مثل التوكسين التكززي أو التوكسين الدفتيري.

الأناتوكسين:
سم (مولد ضد) معالج مخبريا و غيرقاتل مثل الأناتوكسين التكززي حيث يكسب العضوية مناعة .

المصل:
بلازما تحتوي على أجسام مضادة.

الاستجابة المناعية النوعية:
سميّت بهذا الاسم لأنها مرتبطة بنوع معين من مولدات الضد.

الأستاذ دوباخ عثمان

التمرين الأول:

إليك المصطلحات التالية: بلعميات – لمفاويات تائية – قيح – لمفاويات بائية – التفاعل الالتهابي – الإيجابية المصلية.

1- ضع كل مصطلح من هذه المصطلحات في الخانة المناسبة من الجدول التالي:

استجابة مناعية لا نوعية	استجابة مناعية نوعية (خلطية)	استجابة مناعية نوعية (خلوية)

2- حدّد خصائص كل من الاستجابتين النوعية واللانوعية.

حل التمرين الأول:

1- وضع كل مصطلح في الخانة المناسبة من الجدول التالي:

استجابة مناعية لا نوعية	استجابة مناعية نوعية (خلطية)	استجابة مناعية نوعية (خلوية)

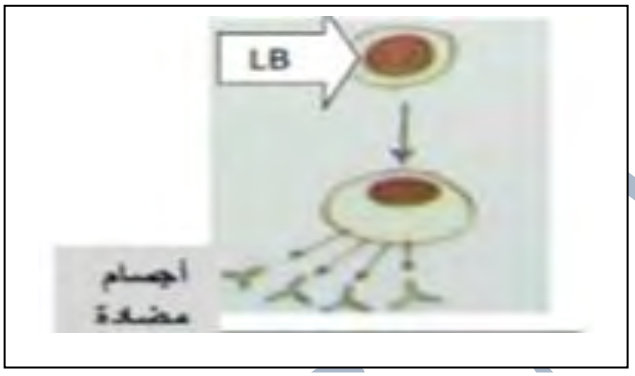
2- خصائص الاستجابتين النوعية و اللانوعية:

الاستجابة المناعية اللانوعية	الاستجابة المناعية النوعية
-	- .....
-	- .....
-	- .....

التمرين الثاني:

بعد تجاوز الميكروبات الخط الدفاعي الثاني (الاستجابة المناعية اللانوعية) تستجيب العضوية بخط دفاعي ثالث متمثّل في استجابتين مناعيتين نوعيتين ممثّلتين في الوثيقتين 01 و 02.

الوثيقة 01:



الوثيقة 02

1- أنقل الجدول ثم املأه.

الخاصية / الاستجابة	نوع الاستجابة	الخلايا المتدخلة	العناصر الدفاعية	طريقة نقل المناعة	نتيجة الاستجابة
الوثيقة 01					
الوثيقة 02					

التمرين الثالث:

تظهر في الجسم باستمرار خلايا سرطانية، لكنه يتخلص منها أحيانا، لتوضيح بعض آليات دفاع العضوية عن نفسها تجاه الخلايا السرطانية، إليك التجربة التالية:

- نحقن فأرا عاديا بخلايا سرطانية.
- بعد أسبوعين نأخذ من الفأر مصلا وخلايا لمفاوية تائية ثم نضيف لكل منهما خلايا سرطانية.

يلخّص الجدول التالي التجربة ونتائجها:

	محتوى الزرع	النتيجة
الوسط 01	مصل + خلايا سرطانية	تكاثر الخلايا السرطانية
الوسط 02	لمفاويات تائية + خلايا سرطانية	اختفاء الخلايا السرطانية

1- حدد ماذا تمثّل الخلايا السرطانية بالنسبة لعضوية الفأر.
2- وضّح إذا كان بالإمكان القضاء على الخلايا السرطانية بواسطة الأجسام المضادة. علل إجابتك.

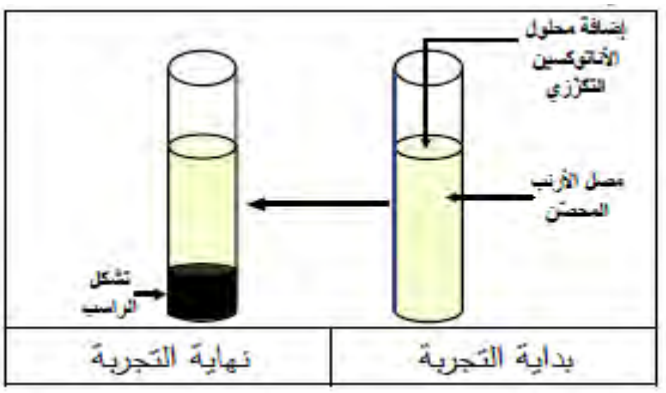
حل التمرين الثالث:

3- تمثّل الخلايا السرطانية بالنسبة لعضوية الفأر: ..... (.....) يحفزّها على الاستجابة مناعيا.
4- ..... يمكن القضاء على الخلايا السرطانية بواسطة الأجسام المضّادة.

التعليل: نلاحظ أن الخلايا السرطانية تستمر في التكاثر رغم وضعها مع المصل وبما أن المصل يحتوي على ..... التي تقوم بتعديل (.....) مولدات الضد التي تكون في ..... العضوية (سوائل العضوية كالدم واللمف) فنستنتج أنّ الخلايا السرطانية يمكن القضاء عليها فقط بتدخل الخلايا ..... (.....) المسؤولة عن ..... الخلايا المصابة (استجابة مناعية نوعية ذات وساطة .....).

التمرين الرابع:

قامت الدكتورة آلاء بإحضار أرنب محصّن ضدّ التوكسين التكزّزي ثمّ أخذت منه كميّة من الدم لاستخلاص المصل ليستعمل في التجربة المبيّنة في الوثيقة التالية:



1- أ) عرّف الأناتوكسين التكزّزي.
ب) فسّر تشكّل الراسب الملاحظ في التجربة.

2- أ) كيف تكون سرعة الاستجابة المناعية في حالة حقن هذا الأرنب بالتوكسين التكزّزي؟
ب) برّر إجابتك.

حل التمرين الرابع:

1- أ) تعريف الأناتوكسين التكزّزي: .....بكتيريا الكزاز .....مخبريا لإبطال .....و يستعمل ك.....

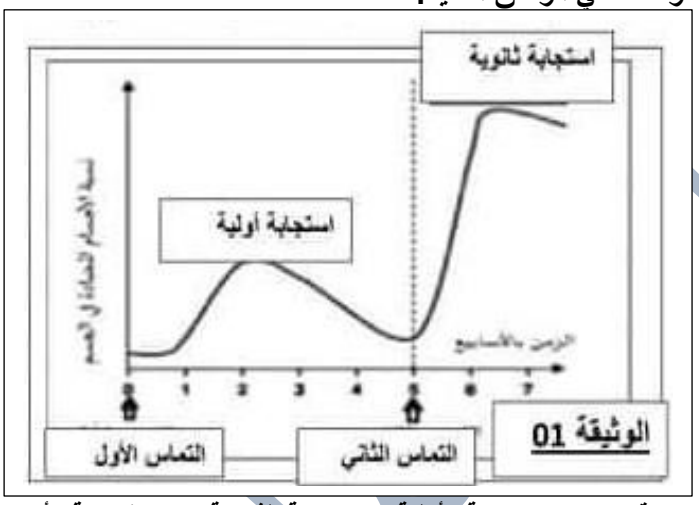
ب) تفسير تشكل الراسب الملاحظ في التجربة: تشكل الراسب الملاحظ في التجربة راجع لتشكل ..... ناتجة عن ارتباط .....الموجودة في مصل الأرنب مع الأناتوكسين التكزّزي (.....).

2- أ) تحديد سرعة الاستجابة المناعية: تكون الاستجابة المناعية سريعة.

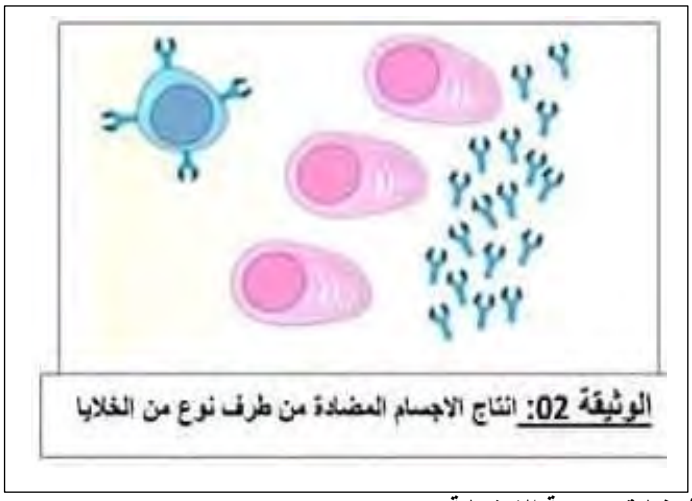
ب) التبرير: سرعة الاستجابة المناعية راجعة لوجود .....(.....).

التمرين الخامس:

تم حقن شخص بجسم غريب لمرتين (تماسين بنفس مولد الضد)، وتمت متابعة نسبة الأجسام المضادة التي تنتجها العضوية، فكانت النتائج موضحة في الوثائق التالية:



الوثيقة 01


الوثيقة 02: انتاج الاجسام المضادة من طرف نوع من الخلايا

1- قارن بين الاستجابة الأولية والاستجابة الثانوية من حيث كمية الأجسام المضادة وسرعة الاستجابة.
2- حدّد نوع الخلايا المنتجة للأجسام المضادة.
3- استنتج نوع الاستجابة المناعية المتدخلة في هذه الحالة.

حل التمرين الخامس:

1- المقارنة بين الاستجابة الأولية والاستجابة الثانوية من حيث كمية الأجسام المضادة وسرعة الاستجابة:

	الاستجابة الأولية	الاستجابة الثانوية
سرعة الاستجابة		
كمية الأجسام المضادة		

2- الخلايا المنتجة للأجسام المضادة هي .....(.....)
3- نوع الاستجابة المناعية المتدخلة في هذه الحالة: .....ذات وساطة.....

التمرين الخامس:

للتعرف على بعض آليات دفاع العضوية عن نفسها ضد الميكروبات قامت الطالبة ابتهال بإجراء تجارب على مجموعة فئران كما هو موضّح في الجدول أدناه.

الرقم	بداية التجربة	المدّة	النتيجة
01	فأر (أ) تم حقنه بالأناتوكسين التكزّزي	بعد 15 يوما تم حقنه بالتوكسين التكزّزي	بقي الفأر (أ) حيا
02	فأر (ب) تم حقنه بالأناتوكسين التكزّزي	بعد 15 يوما تم حقنه بالتوكسين الدفتيري	مات الفأر (ب)
03	تم حقن الفأر (ج) بمصل الفأر (أ)	بعد 24 ساعة تم حقن الفأر (ج) بالتوكسين التكزّزي	بقي الفأر (ج) حيا

1- فسّر نتيجة التجربة 01.
2- بيّن نوع هذه الاستجابة المناعية مع التعليل.
3- ماذا تستنتج من كل تجربة.

حل التمرين الخامس:

1- تفسير نتيجة التجربة 01: بالاعتماد على الجدول نلاحظ بقاء الفأر حيا بعد حقنه بالتوكسين التكزّزي وبما أن الفأر قد حقن ب.....
..... في بداية التجربة نستنتج أن بقاء الفأر (أ) حيا راجع لاكتسابه ..... ضد التوكسين التكزّزي.

2- نوع الأستجابة المناعية هو: استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية.
التعليل: عدم موت الفأر (أ) بعد حقنه بالتوكسين التكزّزي راجع لكونه يمتلك ..... (وجود ..... في المصل) ، حيث اكتسب هذه ..... بعد حقنه بالأناتوكسين التكزّزي (.....) والذي تتعرّف عليه ..... و يتم بعدها إنتاج .....و افرازها في الدم وبالتالي فالاستجابة هي استجابة مناعية نوعية .....

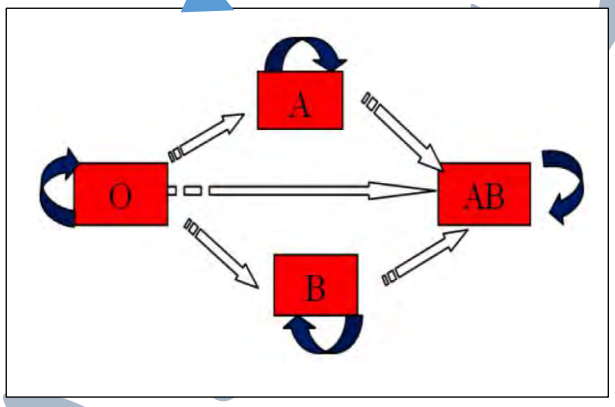
3- الاستنتاج من كل تجربة:

- التجربة 01: الاستجابة المناعية الخلطية ..... فهي لا ..... مع العضوية بل ..... من الوسط الخارجي.
- التجربة 02: الاستجابة المناعية الخلطية ..... فهي مرتبطة ب.....من مولدات الضد.
- التجربة 03: الاستجابة المناعية الخلطية ..... من عضوية إلى أخرى عن طريق .....

الوحدة التعلمية 04 : الذات واللاّذات.

قواعد نقل الدم

نظام ABO



نظام الريزوس RH

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

شروط زرع الطعوم

- نفس العضوية (طعم ذاتي)
- تناول أدوية لتثبيط عمل اللمفاويات التائية.

مصطلحات وتعريفات

مانح عام:
تعتبر الزمرة O^- مانح عام لقدرتها على التبرع بالدم لجميع الزمر الأخرى.

مستقبل عام:
تعتبر الزمرة AB^+ مستقبل عام لقدرتها على استقبال الدم من طرف باقي الزمر الدموية.

ارتصاص (تراص):
تشكل معقدات مناعية بين الأجسام المضادة المصلية ومولدات الضد المتواجدة على غشاء كريات الدم الحمراء.

رفض الطعم:
تهاجم الخلايا اللمفاوي التائية السامة للعضوية الخلايا الغريبة (خلايا الطعم) و تقوم بتخريبها.

التمرين الأول:

لتحديد الزمر الدموية لأفراد أسرة ملاك، نقوم بمزج دم كل فرد من عائلتها مع أحد أمصال الاختبار (مصل مضاد A ومصل مضاد B)، حيث يوضح جدول الوثيقة 01 النتائج المحصّل عليها:

	أمصال الاختبار	
	مصل مضاد A	مصل مضاد B
الأب	تراص	عدم حدوث تراص
الأم	عدم حدوث تراص	تراص
ملاك	عدم حدوث تراص	عدم حدوث تراص
الأخ سيف الدين	تراص	تراص

1- تعرّف على المادة التي يحتويها مصل الاختبار.
2- فسّر عملية التراص .
3- حدّد الزمر الدموية لكل فرد من أفراد الأسرة.
4- هل يمكن لأحد أفراد هذه العائلة أن يتبرع لملاك بدمه؟ علل إجابتك.

حل التمرين الأول:

1- المادة التي يحتويها مصل الاختبار هي : .....

2- تفسير عملية التراص: حدوث التراص راجع لحدوث ارتباط بين .....الموجودة في المصل و .....
الموجودة على غشاء كريات الدم الحمراء وبالتالي تشكل .....

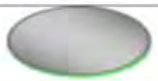
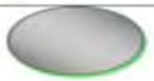
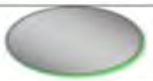
3- تحديد الزمر الدموية لكل فرد من أفراد الأسرة: الأب: ..... الأم: ..... ملاك: ..... الأخ: .....

4- ..... يمكن لأحد من أفراد هذه العائلة التبرع لملاك بدمه.

التعليل: بالاعتماد على الجدول و حسب نظام ..... فإن ملاك .....عام حيث تمتلك في دمها .....ضد .....
و .....ضد ..... و أي محاولة تبرع بالدم من طرف أحد أفراد الأسرة سوف يترتب عنه حدوث .....

التمرين الثاني:

أراد عبد الغني أن يتعرف على زمرته الدموية فتوجه لأقرب مصحة جوارية أين قامت الممرضة بما يلي:
- وخز نهاية أحد أصابعه وقامت بوضع 4 قطرات من دمه على صفيحة زجاجية.
- أضافت لكل قطرة أحد الأمصال (الراصّات) فتحصلت على النتيجة الموضّحة في الوثيقة التالية:

anti A(الراصة)	anti B(الراصة)	anti A+B(الراصة)	anti D(الراصة)
			
عدم حدوث ارتصاص	حدوث ارتصاص	حدوث ارتصاص	حدوث ارتصاص

1- أ) تعرّف على الزمرة الدموية لعبد الغني.
ب) علّل إجابتك.
2- أراد عبد الغني التبرع بالدم لصديقه ياسين (والذي يمتلك الزمرة AB^+).
أ- هل يمكن لعبد الغني التبرع لصديقه ياسين؟ علل إجابتك.
ب- استنتج شروط نقل الدم بين الأفراد.

حل التمرين الثاني:

1- أ) التعرف على الزمرة الدموي لعبد الغني:.....

ب) التعليل: بالاعتماد على الوثيق فإنه عند إضافة الرّاصة B نلاحظ حدوث .....و بالتالي فزمرة عبد الغني هي .....، وبعد إضافة الراصّة D نلاحظ أيضا حدوث ترّاص و بالتالي فإن زمرة عبد الغني .....

2- أ).....يمكن لعبد الغني التبرع بالدم لصديقه ياسين.

التعليل: حسب نظامي .....و .....لعبد الغني التبرع بالدم لصديقه ياسين و الذي لا يمتلك في دمه .....
ضد ..... و ضد .....و بالتالي لن يحدث .....(زمرة AB+ .....).

ب) استنتاج شروط نقل الدم بين الأفراد:

- .....
- .....

التمرين الثالث:

لتحديد الزمرة الدموية لتقي الدين الذي أراد التبرع بالدم، قام الممرض عبد الرؤوف بإضافة أجسام مضادة مختلفة لقطرات من دم تقي الدين ، النتائج موضحة في الجدول أدناه.

الأجسام المضادّة التي أضافها الممرض	ضد (A) = Anti (A)	ضد (B) = Anti (B)	ضد (D) = Anti (D)
الملاحظة المسجّلة	حدوث تراص	عدم حدوث تراص	حدوث تراص

1- تعرف على الزمرة الدموية لتقي الدين.
2- فسّر عدم قدرة تقي الدين التبرع بالدم لشخص زمرته +B.

حل التمرين الثالث:

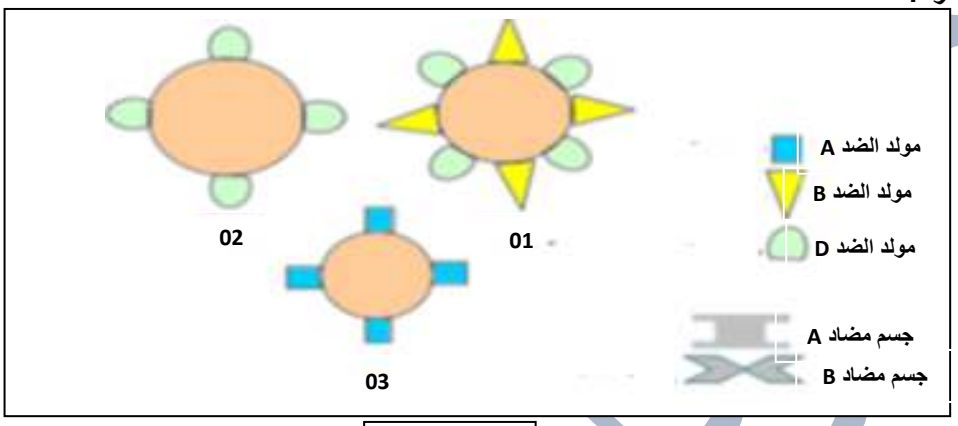
1- الزمرة الدموية لتقي الدين: .....

2- تفسير عدم قدرة تقي الدين التبرع بالدم لشخص زمرته +B: عدم قدرة تقي الدين التبرع بالدم لشخص زمرته +B راجع لاحتواء دم الشخص الذي زمرته +B على .....ضد ..... وبما أن كريات الدم الحمراء لتقي الدين تحمل على أغشيتها .....

فإن تبرع تقي الدين بالدم للشخص الذي زمرته +B سوف يترتب عنه حدوث .....

التمرين الرابع:

نقل الدم بين الأفراد لا يتم بشكل عشوائي بل يخضع لقوانين، و للتعرف أكثر على هذا الموضوع زوّد الأستاذ دوباخ تلامذته بالشكل الموضّح في الوثيقة (أ) أدناه والذي يوضّح أنواع الزمر الدموية لدى 03 أفراد.



الوثيقة " أ "

1- أنقل الجدول التالي واملأه.

الفرد	نوع الزمرة الدموية	الأجسام المضادة المصلية
01		
02		
03		

2- وضّح إحتمالية نقل الدم بين هؤلاء الأفراد.
3- مثّل برسم تخطيطي عليه كل البيانات زمرة المستقبل العام (AB^+).

حل التمرين الرابع:

1- أنقل الجدول التالي واملأه.

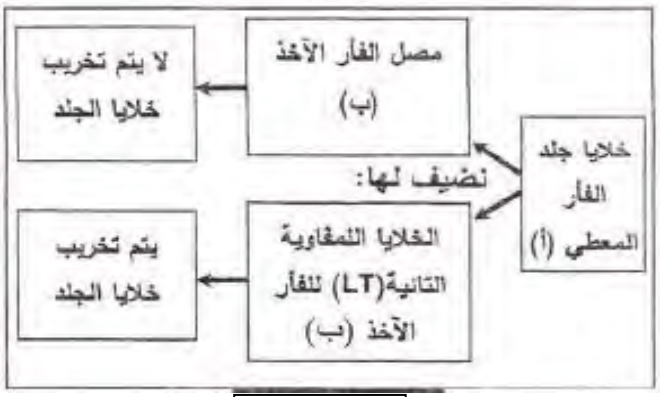
الفرد	نوع الزمرة الدموية	الأجسام المضادة المصلية
01		
02		
03		

2- توضيح احتمالية نقل الدم بين هؤلاء الأفراد: بالاعتماد على الوثيقة 01 و حسب نظامي .....و.....فإن الفرد ..... يمكنه التبرع بالدم للفرد ..... و هي الحالة الوحيدة الممكنة.

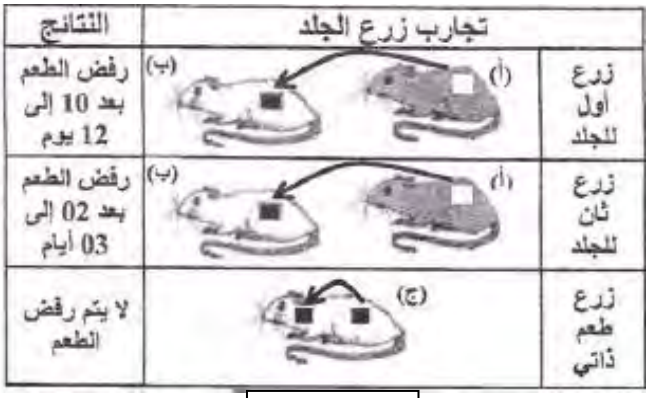
3- التوضيح برسم تخطيطي الزمرة +AB:

التمرين الخامس:

أصيب فريد بحروق جلدية بليغة، فتطلّب وضعه الصحّي نقل قطعة جلدية من شخص لآخر، ولكن بعد أيام ظهرت عليه مضاعفات موضعية، و من أجل معرفة سبب المضاعفات قمنا بتجارب على فئران كما هو مبيّن في الوثائق التالية:



الوثيقة 01



الوثيقة 02

1- بيّن المسؤول عن رفض الطعم.
2- ا/ فسّر النتائج التجريبية.
ب/ استنتج شروط نجاح نقل الطعوم.

حل التمرين الخامس:

1- تبيين المسؤول عن رفض الطعم:

- نلاحظ من الوثيقة 01 عدم تخريب الخلايا الجلد بعد إضافة ..... والذي يحتوي على ..... وبالتالي فإن الاستجابة المناعية ..... ذات الوساطة ..... غير مسؤولة عن رفض الطعم.
- نلاحظ من الوثيقة 01 تخريب الخلايا الجلدية بعد إضافة ..... والتي تكون قادرة على .....الخلايا الغريبة (.....) وبالتالي فإن الاستجابة المناعية ..... ذات الوساطة ..... هي المسؤولة عن رفض الطعم.

2- أ) تفسير النتائج التجريبية:

- **التجربة 01:** نلاحظ من الوثيقة 02 ..... الطعم بعد 10 إلى 12 يوما و ذلك راجع لـ..... الاستجابة المناعية النوعية ..... حيث تتعرف ..... أولا على الخلايا الجلدية (.....) و تتمايز إلى .....و ..... ثم تهاجم ..... الخلايا الجلدية و تخربها.
- **التجربة 02:** نلاحظ من الوثيقة 02 .....الطعم بعد 02 إلى 03 أيام و هذه الاستجابة ..... دليل على وجود .....مناعية تتمثل في .....
- **التجربة 03:** نلاحظ من الوثيقة 02 ..... الطعم وذلك راجع لكونه طعم .....(من نفس .....) وبالتالي لن تهاجمه .....

ب) استنتاج شروط نجاح نقل الطعوم:

- .....
- .....

DOUBBAKH ATHMANE ACADEMY
We Lead You Towards Excellence

الخرائط المفاهيمية للوحدة التعلمية 05:

الاعتلالات المناعية

الأستاذ دوباخ

الاعتلالات المناعية

الحساسية:
"الاستجابة المناعية المفرطة"

العون المناعي:
" اللقاحات والأمصال "

الحساسية

تعريفها:
استجابة مناعية مفرطة تقوم بها العضوية تجاه عنصر غريب يكون عادة غير ضار.

بعض مسبباتها:
حبوب الطلع، الغبار، بعض أنواع الأغذية، مواد التنظيف والتجميل، القراديات، شعر و وبر الحيوانات ...

أعراضها:
ضيق في التنفس
إحمرار الجلد وحكة
العطس المتكرر
السيلان الأنفي والدمعي...

الكشف عن مسبب الحساسية:
لتحديد مسبب الحساسية يقوم الطبيب بوضع مسببات الحساسية على الجلد و المنطقة التي تتفاعل (احمرار) يعني أن ذلك العنصر هو المحسس

بعض الاجراءات الوقائية والعلاجية:
- تجنّب مسبب الحساسية.
- الحقن بمضاد الهيستامين للتخفيف من أعراض الحساسية.
- التعرض التدريجي لمسبب الحساسية لتعويد العضوية عليه.

مراحل (آلية) حدوث الحساسية

التماس الأول:
- تتعرف اللمفاويات البائية على مسبب الحساسية (المحسس) عند دخوله لأول مرة و تبدأ في التكاثر و التمايز و تفرز أجساما مضادة (IgE).
- تتثبت الأجسام المضادة على غشاء الخلية الصارية والتي تحتوي على مادة الهيستامين.

التماس الثاني:
- دخول مسبب الحساسية في المرة الثانية و ارتباطه مع الأجسام المضادة المثبتة على غشاء الخلية الصارية.
- تحرّر الخلية الصارية الهيستامين في أنسجة العضوية مما يؤدي إلى ظهور أعراض الحساسية.

العون المناعي

اللقاح:
مولد ضد (مستضد) معالج مخبريا (غير قاتل) يجعل العضوية تكتسب مناعة.

المصل:
بلازما تحتوي على أجسام مضادة.

الخصائص = المميّزات

اللقاح:

- مفعوله نوعي: حيث يكسب العضوية مناعة نوعية تجاه مولد ضد معيّن.
- مناعة مكتسبة ببطء: بعد التلقيح و دخول اللقاح للعضوية (مولد ضد غير قاتل) تبدأ مرحلة التعارف بينه و بين اللمفاويات البائية و التي تأخذ وقتا في التكاثر و التمايز وافراز الأجسام المضادة.
- مفعوله طويل المدى: وجود اللمفاويات البائية الذاكرة (LBm) يعني بقاء العضوية محصنة لسنوات.
- يستخدم للوقاية.

المصل:

- مفعوله نوعي: حيث يحمي العضوية تجاه مولد ضد معيّن بفضل الأجسام المضادة النوعية.
- مناعة فورية: بمجرد حقن المريض بالمصل تبدأ الأجسام المضادة مباشرة في تشكيل معقدات مناعية مع مولد الضد.
- مفعوله مؤقت: حيث أن الأجسام المضادة لها عمر معين ثم تتلاشى.
- يستخدم للعلاج.

مصطلحات وتعريفات

الخلايا الصارية:
نوع من كريات الدم البيضاء له دور في انتاج مادة الهيستامين.

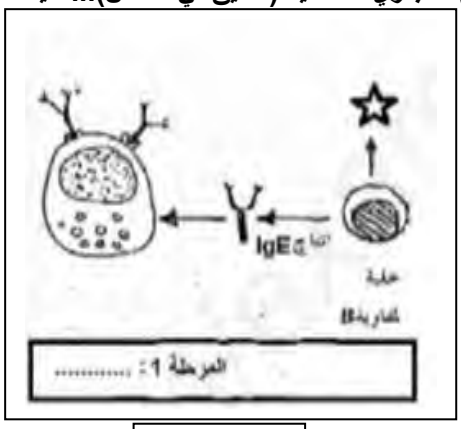
الأجسام المضادة (IgE):
نوع من الأجسام المضادة يدّل ارتفاعه عند الشخص أنه مصاب بالحساسية.

العون المناعي:
استخدام اللقاحات و الأمصال من أجل مساعدة العضوية على مواجهة الغزو الميكروبي لها.

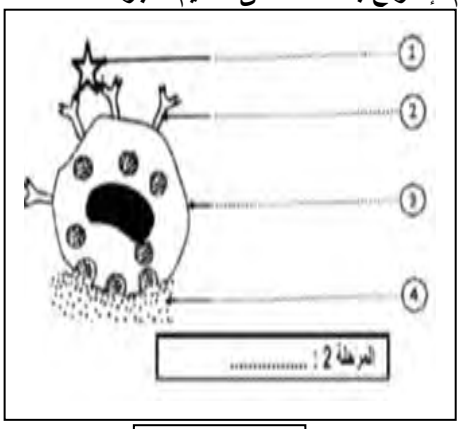
التمرين الأول:

أثناء حضور صلاح لحفلة مدرسية تناول بعد الحفل مع زملائه كعكة مصنوعة من الفراولة، تفاجأ بعد دقائق بظهور مجموعة من الأعراض على صديقه رامي مثل: السعال، سيلان الأنف والدموع، حكة وانتفاخ المجاري التنفسيّة (ضيق في التنفّس)... حيث تم الإسراع به للمستشفى لتقديم الاجراءات المناسبة.

1- بين الحالة المرضية التي أصيب بها رامي.
2- أ) تعرّف على المرحلتين 01 و02.
ب) سمّ البيانات المرقمة.
3- أذكر بعض الإجراءات (الوقائية والعلاجية) الواجب اتخاذها في حالة رامي.



الوثيقة 01



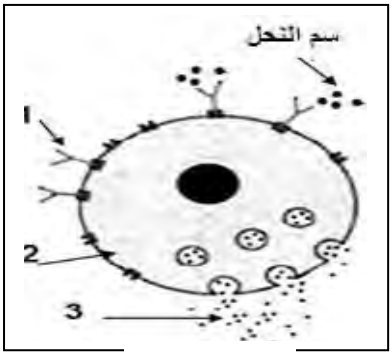
الوثيقة 02

حل التمرين الأول:

1- الحالة المرضية التي أصيب بها رامي هي: .....(.....).
2- أ) التعرف على المرحلتين: المرحلة 01: ..... المرحلة 02: .....
ب) تسمية البيانات المرقمة: 01) ..... 02) .....(.....) 03) .....
04) .....
3- الاجراءات الوقائية الواجب اتخاذها في حالة رامي:
الاجراء الوقائي: .....عن .....
الاجراء العلاجي: التعرّض .....لـ.....الحساسية (.....) لكي .....عليه العضوية.

التمرين الثاني:

أثناء نزهة قام بها طارق و أصدقاؤه في أحد الغابات التي تحتوي على خلايا نحل ، اقترب طارق و مهدي من أحد الخلايا فتعرضا للسع من طرف النحل (العاملات الحارسات) ، ظهرت على طارق عدّة أعراض (تورم ، ضيق في التنفّس ، حكّة ...) بينما لم تظهر على مهدي أي أعراض بل أحس فقط بالألم نتيجة لسع النحل.
تمثّل الوثيقة المقابلة ردّة فعل عضوية طارق بعد تعرضه للسعات النحل.
3- حدّد الظاهرة التي حدثت لطارق.
4- تعرّف على البيانات المرقمة.
5- اشرح آلية حدوث هذه الأعراض.
6- فسّر عدم ظهور الأعراض عند مهدي وظهورها عند طارق.



الوثيقة 01

حل التمرين الثاني:

1- ال التي حدثت لطارق هي: .....(.....).
2- التعرف على البيانات المرقمة: 01) ..... (.....) 02) ..... 03) .....
3- شرح آلية حدوث هذه الأعراض:

- .....: تتعرف .....على .....ثم .....و ..... و تفرز .....(.....) والتي تتثبت على غشاء .....التي تحتوي على مادة .....
- .....: دخول .....للمرة .....فتتعرف عليه .....المثبتة على غشاء..... و يرتبط معها مؤديا إلى .....مادة .....في العضوية وظهور أعراض .....

4- تفسير عدم ظهور الأعراض على مهدي و ظهورها على طارق:
ظهور الأعراض على طارق دليل على .....عضويته من ..... واعتبارها إياه .....وبالتالي .....تجاهه .....مفرطة بينما عدم ظهور الأعراض على مهدي دليل على عدم .....عضويته من .....و اعتبارها اياه عنصر غير.....

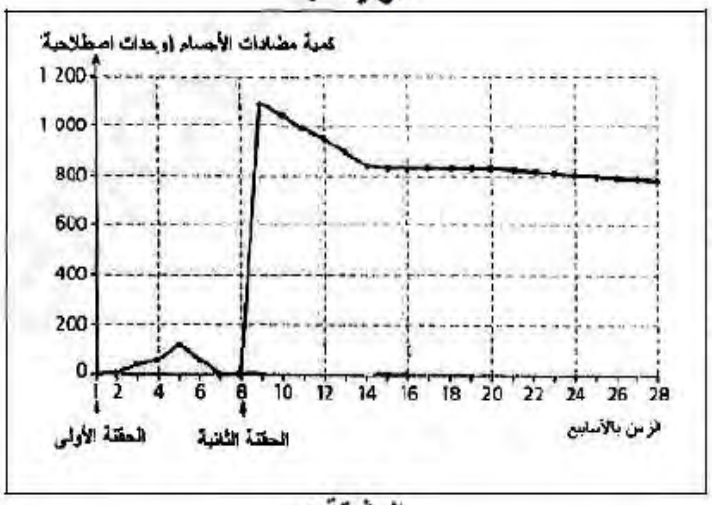
التمرين الثالث:

اتجهت صفاء ذات الخمس سنوات برفقة أمها إلى المستوصف لتأخذ اللقاح المبرمج لها في الدفتر الصحي. في المساء ارتفعت درجة حرارة جسم صفاء مع احمرار وانتفاخ مكان الحقن.
تمثل الوثيقة 1 جدول اللقاحات المبرمجة للأطفال حسب العمر. (X: تعني زمن التلقيح)

1- استنتج (ي) نوع اللقاح الذي أخذته صفاء معتمدا على معطيات الوثيقة1، ثم بين ماذا يمثل هذا اللقاح بالنسبة للجسم.
2- استخرج (ي) من النص الأعراض التي تظهر على صفاء بعد التلقيح وحدد (ي) نوع الاستجابة المناعية التي تعبر عنها هذه الأعراض

أنواع اللقاحات	اللقاحات ضد	عمر الطفل بالأشهر					
		1	2	3	4	18	60
BCG	السل	X					
HBV	التهاب الكبد الفيروسي ب	X	X	X			
DTC	الكزاز دفتيريا الخناق		X	X	X	X	X

الوثيقة 1



الوثيقة2

لفهم أهمية التلقيح في حماية الجسم تم حقن فئران بالأناتوكسين التكززي على مرحلتين، وتم تتبع تطور كمية الأجسام المضادة في مصل الفئران بدلالة الزمن. تبين الوثيقة2 النتائج المحصل عليها.

3- أ- قارن (ي) النتائج المحصل عليها بعد كل من الحقن الأول والحقن الثاني.
ب- فسر (ي) الاختلافات الملاحظة بين نتائج الحقن الأول والحقن الثاني.
4- استنتج (ي) أهمية التلقيح بالنسبة لصفاء.

حل التمرين الثالث:

1- **استنتاج نوع اللقاح الذي أخذته صفاء ثم تبيين ما يمثّله هذا اللقاح بالنسبة للعضوية:**

بالاعتماد على الوثيقة 01 والسياق فإن اللقاح الذي أخذته صفاء هو لقاح DTC (ضد الدفتيريا والكزاز)، حيث يمثّل هذا اللقاح بالنسبة للعضوية

.....(غير.....) يجعل العضوية تكتسب ..... (انتاج .....نوعية وخلايا .....)

2- **استخراج الأعراض التي تظهر على صفاء بعد التلقيح و نوع الاستجابة المناعية التي تعبر عنها هذه الأعراض:**

بالاعتماد على السياق فإن الأعراض التي تظهر على صفاء هي:
..... وهذا راجع لحدوث .....ذات وساطة .....
.....و هذا راجع لحدوث .....(.....)

3- **المقارنة بين النتائج المحصّل عليها بعد كل من الحقن الأول و الحقن الثاني:**

بالاعتماد على الوثيقة 02 فإن المقارنة تبيّن ما يلي:

	الحقن الأول	الحقن الثاني
سرعة الاستجابة		
كمية الأجسام المضادة		

4- **استنتاج أهمية التلقيح بالنسبة لصفاء:**

بالاعتماد على الوثيقتين 01 و 02 فإن أهمية التلقيح بالنسبة لعضوية صفاء هو تحفيزها لـ.....مناعة ..... ضد .....

(.....) الموجودة في الوسط الخارجي.