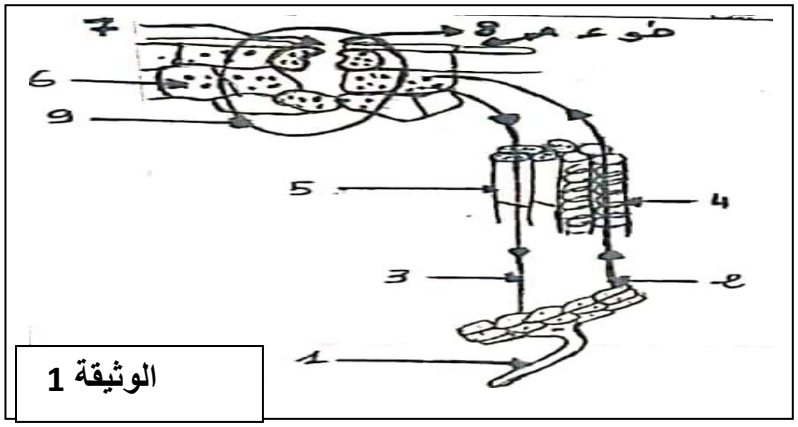
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينياتر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
Email: saitameur3@gmail.com 023 71 54 67 فاكس: 023 71 54 63 / 0550 47 22 35 رقم الهاتف:

المستوى:أولى علمي **مارس :2021**

اختبار في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول:

لغرض دراسة بعض الظواهر التي يقوم بها النبات الأخضر أثناء تغذيته نقدم الوثيقة التالية :



الوثيقة 1

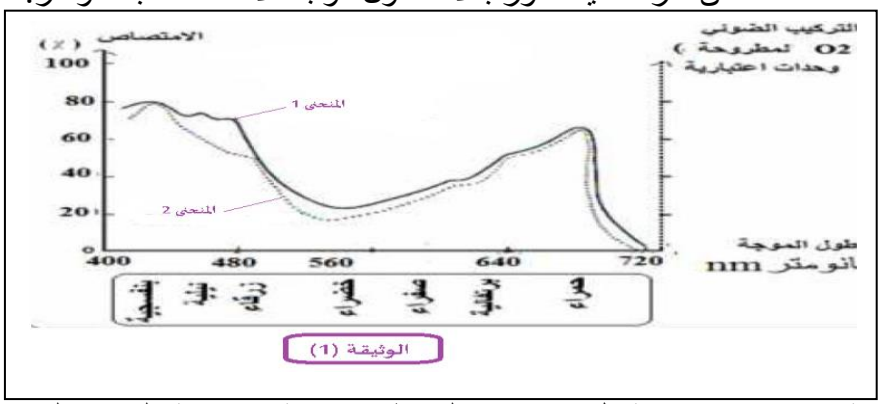
1-أكتب البيانات المرقمة - وضح دور كل من البيانات التالية (9-5-4-1) .

2- أكتب نصا علميا حول العلاقة بين هذه البنيات في تغذية النبات الأخضر.

التمرين الثاني :

للنباتات القدرة على النمو في وسط معدني صرف، ترجع هذه الخاصية الهامة للون الأخضر.

I-نعرض أشنة خضراء بضوء أبيض محلل بموشور، أي باستعمال مختلف أشعة طيف اللون الأبيض. **الوثيقة (1)** تبين العلاقة بين كمية O_2 المطروحة و الإشعاعات الممتصة من طرف اليخضور بدلالة طول موجة الاشعاعات بالنانومتر.

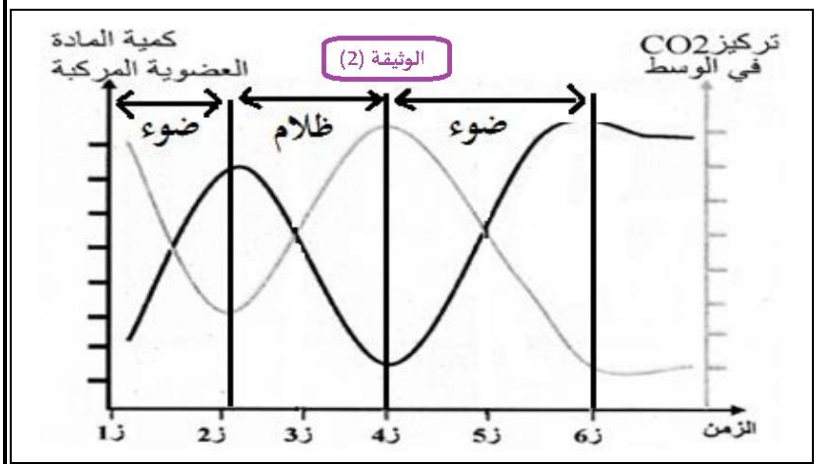


الوثيقة (1)

I-1-حلل المنحنيين تحليلا مقارنا.

2. يصنع النبات الأخضر بفضل هذا النشاط الحيوي مادة عضوية (سكرا معقدا)
   أ. **صف** تجربة تثبت ذلك.

II-تتم زراعة هذه الاشنة في وسط ملائم ثم نقوم بقياس كمية ال CO_2 في الوسط من جهة، و كمية المادة العضوية المتشكلة من جهة أخرى، في وجود الضوء و في وجود الظلام،الوثيقة (2) تبين النتائج المحصل عليها بدلالة الزمن.



1. **استدل** بمعطيات الوثيقة (2) **لتتأكد** من ان CO_2 المعدني هو مصدر المادة العضوية .
2. **فسر** النتائج المحصل عليها في الفترة (ز2-ز4). (ز4-ز6) مع التوضيح بمعادلة تخص كل فترة .
3. يمثلا لتركيب الضوئي نقطة انطلاق لعمليات التركيب الحيوي التي تتم في النبات الأخضر.**وضح** ذلك.

التمرين الثالث :

مرض " السيلياك **" Cœliaque** ناتج عن حساسية اتجاه بروتين يدعى الغلوتين (Gluten) الذي يتواجد أساسا في القمح و هو من أكثر الأمراض تهديدا للبشرية.

نريد معرفة عواقب هذا المرض على النمو الطبيعي للمرضى فنقدم الدراسة التالية :

الجزء 1 :

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) صورة لطفل مصاب بهذا المرض، بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة تحليلا كيميائيا للدم و اللمف و الكيلوس المعوي (السائل الداخلي في الأمعاء) عند طفل سليم مقارنة بالطفل المصاب بالمرض و ذلك بعد تناولهما لنفس الوجبة.

	نتائج الطفل السليم			نتائج الطفل المصاب		
	كيلوس معوي	الدم	اللمف	كيلوس معوي	الدم	اللمف
غلوكوز (غ/ل)	18	01	0	18	0.6	0
أحماض أمينية (و.ا)	400	200	0	400	96	0
أحماض دسمة (و.ا)	210	0	98	210	0	23
غليسيرول (و.ا)	10	0	7	10	0	0

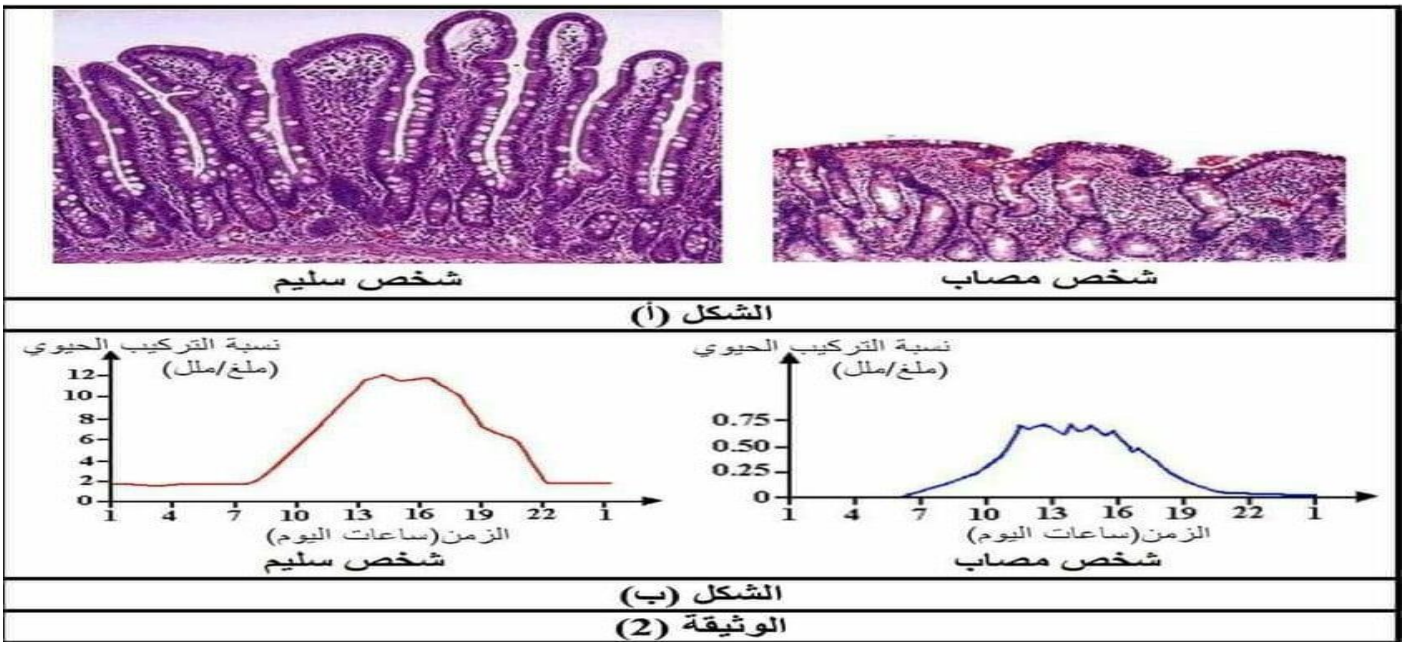
الشكل (ب) — الشكل (أ)

الوثيقة (1)

1) قارن بين نتائج الطفل السليم و الطفل المصاب.
2) اقترح فرضية تفسر من خلالها الخلل الملاحظ في النمو عند الطفل الموضّح في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

الجزء 2 :

لغرض التحقق من الفرضية المقترحة سابقا أنجزت مجموعة من الأعمال تتمثل في الملاحظة المجهرية للزغابات المعوية عند طفل سليم و آخر مصاب، و كذا نسبتي التركيب الحيوي في خلايا الطفلين السليم و المصاب. نتائج هذه الأعمال ممثلة في أشكال الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

1) انطلاقا من أشكال الوثيقة (2) و باستدلال منطقي، وضّح سبب إصابة مرضى السيلياك بسوء التغذية.
2) ناقش العلاقة بين معطيات الوثيقة (2) و الحالة الصحية لكل من الطفلين السليم و المصاب لتؤكد صحة الفرضية المقترحة سابقا.

الجزء 3 :

مما توصلت إليه و معلوماتك أنجز رسما تخطيطيا توضّح فيه مصير الأغذية في الجسم وصولا إلى الخلايا.

الحل المقترح:

الجواب

التمرين الأول :

البيانات 1-وبرة ماصة 2- نسغ خام –3نسغ كامل 4-أوعية خشبية 5-لحاء 6- **يخضور**

7-CO_2 8-O_2 9- ثغر ورقي

دورالعنصر 1: امتصاص الماء و الأملاح المعدنية

دورالعنصر4 : نقل النسغ الخام

دور العنصر 5: نقل النسغ الكامل

دورالعنصر9 : ينفد عبرها غاز CO_2

2- **النص العلمي:**

يقوم النبات الأخضر المضاء بالتركيب الضوئي لنسغه الكامل ـ مصدر تغذيته ـ انطلاقا من جزيئات معدنية يستمدها من الوسط، وهي H_2O و CO_2. حيث تتم هذه العملية في أنسجة يخضورية متخصصة توجد داخل الأوراق، ما يحتم وصول هذه الجزيئات إليها. فكيف يتم لها ذلك ؟ 0.25 ن

يمتص النبات الأخضر الماء H_2O في شكل محلول معدني ـ يسمى النسغ الخام ـ من التربة إلى جذره، بواسطة بنيات متخصصة هي **الأوبار الماصة**. وهي خلايا بشرية حية متطاولة فجواتها العصارية نامية. ثم ينتقل إلى النسيج اليخضوري في الورقة ـ مرورا بالساق ـ عبر نسيج متخصص آخر هو **الخشب**. وهو أوعية تنتج عن التوضع الشاقولي لخلايا ميتة فوق بعضها، وتكون متطاولة ولا تحتوي على جدر مستعرضة. 01 ن

ويمتص CO_2 عبر بنيات متخصصة هي **الثغور الورقية**. حيث يتكون الثغر من خليتين حارستين بينهما فتحة ثغرية وأسفلها غرفة تحت ثغرية. انفتاح الثغر يسمح بمرور CO_2 إلى داخل الورقة فتتمكن الخلايا اليخضورية من امتصاصه ودمجه مع الماء لبناء جزيئات عضوية يكون **مصدر كربونها** هو CO_2. خلال ذلك ينتج O_2 ويتحرر عبر الثغور. 01 ن

تنتقل هذه المواد في شكل نسغ كامل إلى أعضاء النبات عبر نسيج متخصص آخر هو **اللحاء**. وهو أوعية غربالية تنتج عن التوضع الشاقولي لخلايا حية فوق بعضها، وتكون متطاولة وذات جدر مستعرضة مثقبة. لتستعملها في البناء الحيوي أو في إنتاج الطاقة اللازمة لذلك. 0.5 ن

إذن فالنبات الأخضر كائن حي **ذاتي التغذية** يحتاج إلى مواد الأولية معدنية فقط، يستمدها من الوسط عبر بنيات هي الأوبار الماصة والأوعية الخشبية المتخصصة في امتصاص ونقل النسغ الخام، والثغور الورقية المتخصصة في امتصاص CO_2. 0.25 ن

التمرين الثاني :

1-التحليل المقارن للمنحنين للوثيقة 1 تمثل الوثيقة العلاقة بين كمية O_2 المطروحة و الإشعاعات الممتصة من طرف اليخضور بدلالة طول الموجة حيث نلاحظ أن المنحنيين متطابقين و هدا دليل على علاقة طردية بينهما بحيث كلما زادت شدة الامتصاص اليخضور للأطياف زاد نشاط عملية التركيب الضوئي (الأطياف الأكثر امتصاصا أكثر فعالية في عملية التركيب الضوئي)

الاستنتاج الإشعاعات الأكثر امتصاصا أكثر فعالية في عملية التركيب الضوئي

2- وصف تجربة :نأخذ نبات أخضرونغطي إحدى أوراقه (أ)بغطاء يحجبها عن الضوء ونترك باقي الأوراق معرضة للضوء(ب)ونترك التجربة لمدة 24 سا معرضة للضوء وبعد ذلك ننزع الورقتين (أ)و(ب)ونضعهما في ماء ساخن لمدة5 (لتوقيف النشاط الحيوي) لخلايا الورقة ثم توضع الورقة كحول مغلي مدة 15د(للتخلص من اليخضور)ثم نظيف على الورقة ماءاليود المخفف فنلاحظ الورقة المعرضة للضوء تركب مادة عضوية (سكر معقد)

1-الاستدلال انطلاقا من منحنيات الوثيقة 2 يتبين أن أثناء تعرض النبتة للضوء نلاحظ أن كمية CO_2 تنخفض و يقابله تزايد كمية المادة العضوية و هد يدل أن النبات في وجود الضوء يمتص CO_2 لكي يركب مادة عضوية و هدا يدل على إن CO_2 مصدر كربون المادة العضوية .

2- أثناء الظلام (من ز2 إلى ز4)**لا يقوم النبات بالتركيب الضوئي** و **لكنه يقوم بعملية التنفس** أي **هدم المادة العضوية(كتابة المعادلة)**

أثناء الضوء(من ز4-ز6) يقوم النبات بعملية التركيب الضوئي حيث يركب مادة عضوية (كتابة المعادلة)

3- التركيب الضوئي يركب مادة عضوية التي تتواجد في النسغ الكامل و هو مصدر المادة العضوية

للتركيب الحيوي عند النبات

التمرين الثالث :

الجزء 1 :

1) المقارنة بين نتائج الطفل السليم و الطفل المصاب :

من الشكل (ب) : جدولان يوضّحان التحليل الكيميائي للدم و اللمف و الكيلوس، حيث نلاحظ :

كمية الغلوكوز و الأحماض الأمينية في دم الشخص السليم أكبر من كميتهما عند الشخص المصاب، كمية الأحماض الدسمة و الجليسيرول في لمف الشخص السليم أكبر من كميتهما عند الشخص المصاب.

من الشكل (أ) : صورة لطفل مصاب بمرض السيلياك، حيث يظهر جسمه نحيف (نقص الوزن).

استنتاج : ينتج هذا المرض عن نقص المغذيات في الدم و اللمف.

2) اقتراح فرضية نفسر من خلالها الخلل الملاحظ في النمو عند الطفل الموضّح في الشكل (أ) من الوثيقة (1) :

الفرضية : ينجم الخلل في النمو عن سوء التغذية بسبب نقص امتصاص المغذيات و نقلها إلى الدم و اللمف.

الجزء 2 :

1) توضيح سبب إصابة مرضى السيلياك بسوء التغذية :

من الشكلين (أ) و (ب) : صورتان توضحان شكل الزغبات المعوية، حيث تكون الزغابات كاملة النمو و طويلة عند الشخص السليم، بينما تكون ناقصة النمو و قصيرة عند الشخص المصاب.

من الشكلين (ج) و (د) : منحنيان بيانيان يوضّحان تغيرات نسبة التركيب الحيوي، حيث خلال ساعات النهار تكون هذه النسبة أكبر عند الشخص السليم مقارنة بالشخص المصاب.

من خلال ما سبق : فإن الإصابة بالسيلياك راجع لتلاشي الزغابات المعوية تدريجيا عند المصاب ما يسبب نقص وصول المغذيات إلى الخلايا فيترتب عنه تركيب حيوي قليل و هذا ما يسبب سوء في التغذية.

2) مناقشة العلاقة بين معطيات الوثيقة (2) و الحالة الصحية لكل من الطفلين السليم و المصاب للتأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقا :

كمية المغذيات في الدم و اللمف مرتبطة تماما بسلامة الزغابات المعوية حيث :

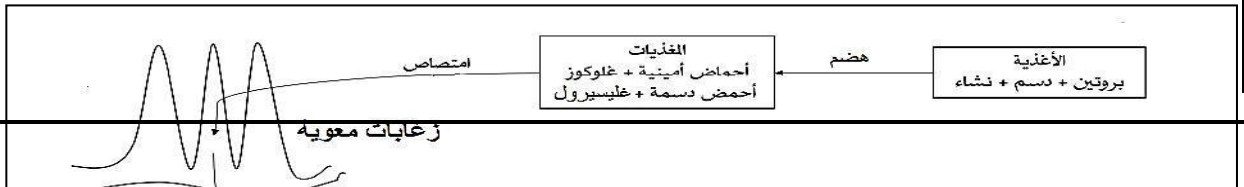
- عند الشخص السليم : تكون الزغابات سليمة ما يسمح بامتصاص كبير للمغذيات مما يرفع نسبة هذه الأخيرة في الدم واللمف.
- عند الشخص المصاب : تكون الزغابات في طور التلاشي ما يسمح بامتصاص قليل للمغذيات مما يقلل نسبة هذه الأخيرة في الدم واللمف.

إذن تضرر الأمعاء يتسبب في سوء التغذية (نقص في تزويد خلايا العضوية بالمغذيات).

و منه فإن الفرضية (ينجم الخلل في النمو عن سوء التغذية بسبب نقص امتصاص المغذيات إلى الدم و اللمف) صحيحة.

معلومات هامة : السيلياك مرض مناعي ذاتي مكتسب يصيب الأمعاء الدقيقة، أعراضه تتمثل في الإسهال المزمن، انتفاخ البطن، سوء الامتصاص و فقدان الشهية و نقص النمو عند الأطفال.

الجزء 3 إنجاز رسم تخطيطي يوضّح مصير الأغذية في الجسم وصولا إلى الخلايا :



رسم تخطيطي يوضح مصير ا الأغذية في الجسم و ظاهرة التركيب الحيوي