الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية الوادي

امتحان الباكالوريا التجريبية — ثانوية بوصبيع صالح عبد المجيد– تكسبت –

الشعبة: علوم تجريبية — دورة : 2019

اختبار في مادة :علوم الطبيعة والحياة — المدة :04ساعات و30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

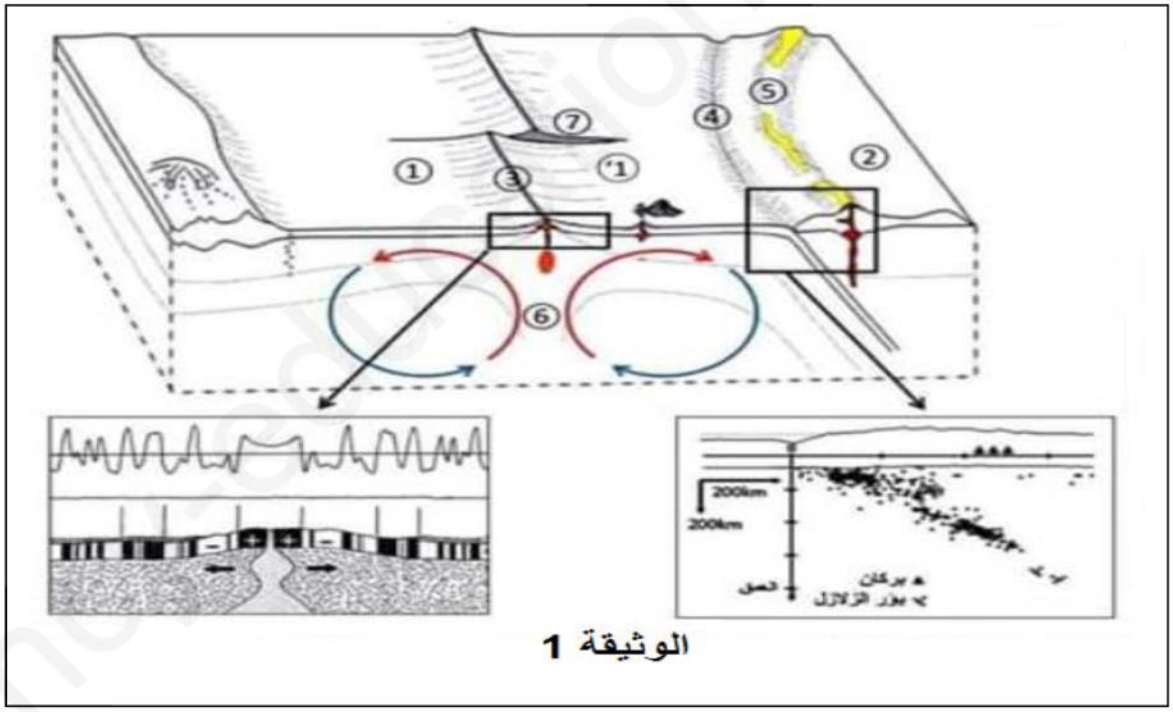
الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على (4)صفحات (من الصفحة 1 إلى الصفحة 4)

التمرين الأول: (05 نقاط)

أكدت نظرية تكتونية الصفائح بالإستناد إلى أدلة علمية أن القشرة الأرضية تتكون من مجموعة من الصفائح التكتونية التي تتحرك على مستوى الحدود الفاصلة بينها بفعل طاقة منبثقة من باطن الأرض .

تمثل الوثيقة 1 تمثيلا تخطيطيا لجزء من القشرة الأرضية تحدث على مستواه حركات للصفائح التكتونية ، حيث تمثل تفاصيل المنطقتين المؤطرتين دراستان تثبتان حدوث هذه الحركات .



الوثيقة 1

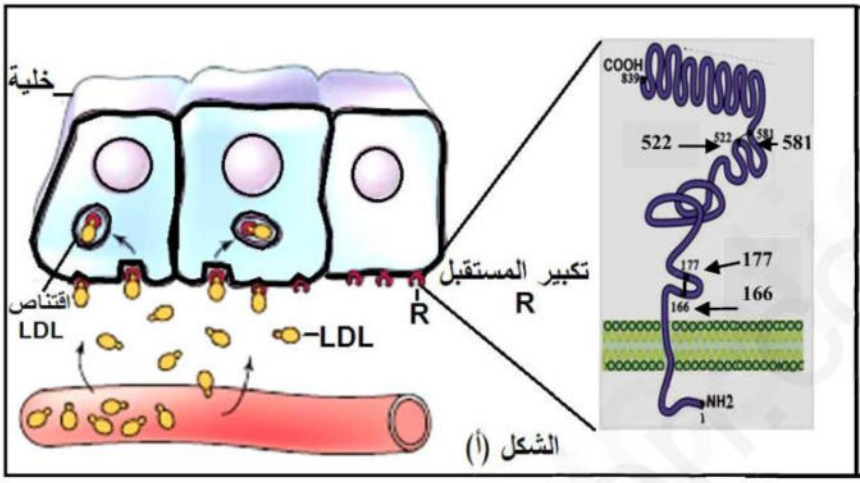
1. تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 7، ثم صنف الحركات التكتونية المدروسة ، مبرزا الدليل على ذلك من معطيات الوثيقة 1.
2. أكتب نصا علميا تبين فيه أن الطاقة المتسربة من باطن الأرض تسمح بتغيير ملامح الكرة الأرضية دون تغيير حجمها

3as.ency-education.com

التمرين الثاني:(07نقاط)

يتوقف نشاط البروتينات على بنيتها الفراغية ولتوضيح العلاقة بين تغيّر البنية الفراغية وظهور المشاكل والاختلالات الصّحية نقدم الدراسة التالية:

الجزء الأول: ينتقل الكولسترول في الدم ضمن مادة تعرف بالـ LDL (تتكون من طبقة بروتينية خارجية في داخلها الكولسترول). يدخل الـ LDL إلى الخلايا بعد تثبّته على مستقبلات غشائية نوعية R فيتم اقتناصه من طرف الخلية لاستعماله. الشّكل (أ) من الوثيقة (1) يوضح آلية دخول LDL وتكبير للمستقبل R، أما الشّكل (ب) من نفس الوثيقة يبين جذور بعض الأحماض الأمينية الداخلة في بناء المستقبل الغشائي R مع رقم تسلسلها والـ PHi الخاص بكل حمض أميني.



رقم الحمض	جذر الحمض الأميني	PHi
166/177	CYS CH_2 SH	5
522	ASP CH_2 COOH	2.77
581	LYS $(CH_2)_4$ NH_2	9.74

الشكل (ب)

الوثيقة (1)

1) مثّل الصيغة الشاردية للحمض الأميني (cys) في درجات PH (5 ، 2.77 ، 9.74).

2) باستغلال الشّكلين (أ) و(ب) حدّد بدقة دور الأحماض الأمينية في تشكّل وثبات البنية الفراغية للمستقبل R.

الجزء الثاني: إنّ مرض تصلب الشرايين L'athérosclérose الناتج عن ارتفاع الكولسترول في الدم وما ينتج عنه من ضيق الشعيرات الدموية وخاصة على مستوى القلب، يتسبب في وفاة الكثير من الأفراد وللتّعرف على سبب المرض نقدم الوثيقة (2) التي يمثل الشكل (أ) منها جزء من الأليل R_1 المسؤول عن تركيب المستقبل الغشائي R عند شخص سليم وجزء من الأليل R_2 مسؤول عن تركيب المستقبل الغشائي R عند شخص مصاب، أمّا الشّكل (ب) من نفس الوثيقة يمثّل جزء من جدول الشفرة الوراثية .

R_1 : TCT TTG CTC AAG GTC ACG GTT

R_2 : TCT TTG CTC AAG ATC ACG GTT

29 30 31 32 33 34 35

الشكل (أ)

AGA	CAA	UGC	AAC	GAG	UAG	UUC	CAG
Arg	Gln	Cys	Asn	Glu	stop	Phe	Gln

الشكل (ب) : جدول للرامزات و ما يقابلها من أحماض أمينية

الوثيـــقة 2

1) استخرج متتالية الأحماض الأمينية التي يشرف على تركيبها أجزاء الأليلين R_1 و R_2 .

2) ناقش العلاقة بين بنية المستقبل الغشائي لـ LDL والحالة الصّحية للشخص السليم مقارنة بالشخص المصاب.

3as.ency-education.com

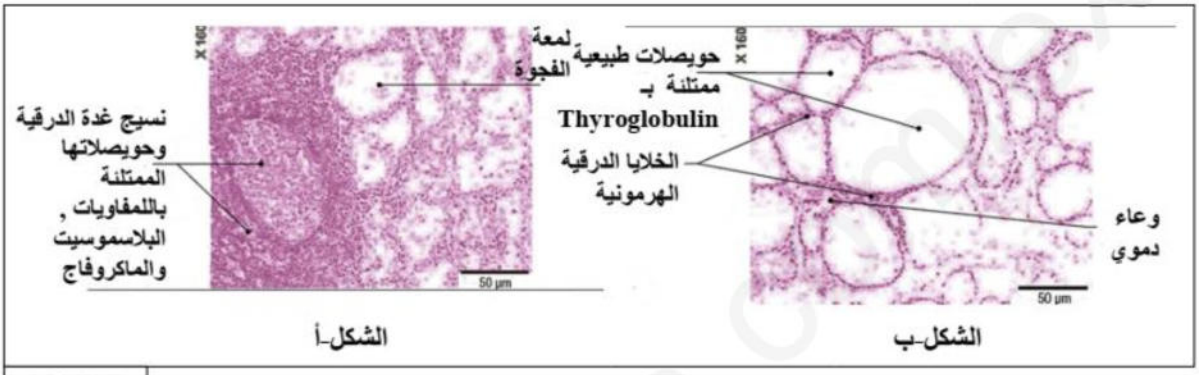
التمرين الثالث:(08 نقاط)

يعاني شخص من تضخم الغدة الدرقية ، حيث بينت التحاليل الطبية إنخفاض نسبة هرموني (T3) و (T4) لديه .

يتم إنتاج هرمونات الغدة الدرقية (T3) و(T4) بإتحاد جزيئة طلائعية تتمثل في بروتين التيروغلوبيلين (Thyroglobulin) مع اليود (I) .

نبحث من خلال هذه الدراسة عن أسباب تضخم الغدة الدرقية لدى هذا الشخص :

الجزء الأول : تم أخذ عينة من الغدة الدرقية للشخص المصاب ، نتائج الفحص المجهري ممثلة بالشكل (أ) ، مع عينة لشخص غير مصاب ، نتائج الفحص المجهري ممثلة بالشكل (ب) من نفس الوثيقة .



الوثيقة1

1) إقترح على الأقل فرضيتين تفسر بهما نتائج الفحص المجهري للشخص المصاب .

الجزء الثاني : تم إستخلاص خلايا مناعية وأخرى من الغدة الدرقية للشخص المصاب ووضعت هذه الخلايا في أوساط زرع مغذية ، تظهر الوثيقة 2 الشروط التجريبية والنتائج المحصل عليها .

أوساط الزرع	الخلايا المزروعة في وجود الخلايا الدرقية	النتائج
الوسط1	اللمفاويات B	غياب الأجسام المضادة
الوسط2	اللمفاويات B + الماكروفاج	غياب الأجسام المضادة
الوسط3	اللمفاويات B + الماكروفاج + اللمفاويات T4	وجود الأجسام المضادة بكمية كبيرة

الوثيقة2

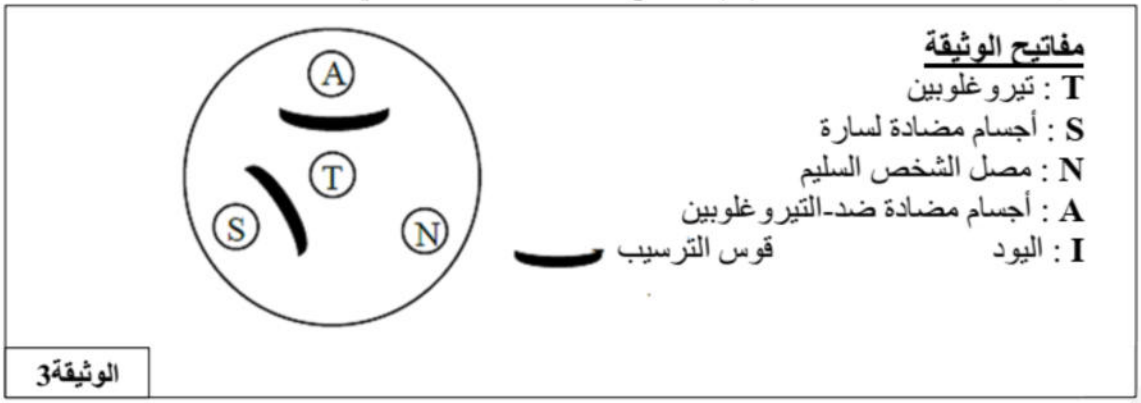
1- فسر النتائج الممثلة في الوثيقة 2.

2- حدد طبيعة الإستجابة المناعية النوعية التي تظهرها الوثيقة 2.

3- إشرح العبارة التالية <<الماكروفاج تحفز الإستجابة المناعية النوعية>>.

طبقنا بعد ذلك تقنية الإنتشار المناعي على الهلام (الجيلوز) : حيث تم وضع حفرة مركزية تحتوي على بروتين التيروغلوبيلين (Thyroglobulin) ، وثلاث حفر محيطية تحتوي على محاليل مختلفة تتمثل في :محلول من الأجسام المضادة (S) المستخلصة من الشخص المصاب ، مصل لشخص سليم (N) وأجسام مضادة ضد التيروغلوبيلين(A) النتائج المحل عليها ممثلة بالوثيقة 3.

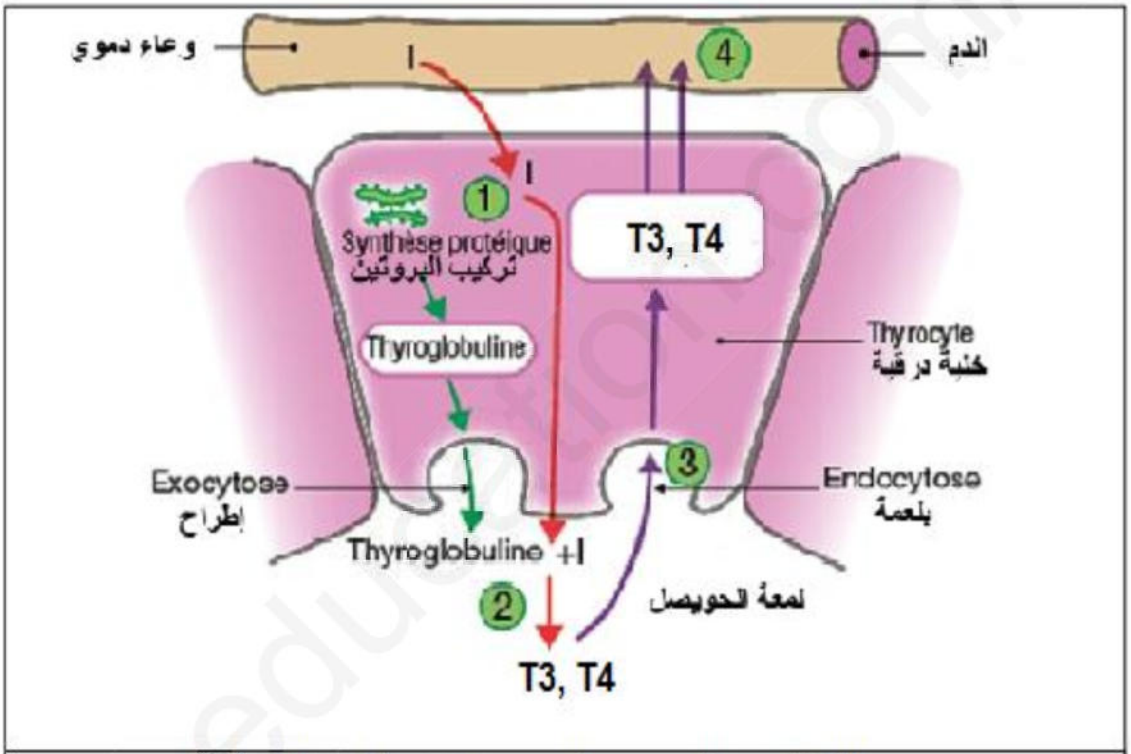
3as.ency-education.com



الوثيقة3

4- إستدل بمعطيات الوثيقة 3 كي تؤكد صحة الفرضيات المقترحة سابقا .

الجزء الثالث : بتوظيف المعلومات المتوصل إليها ومعارفك المكتسبة وإستغلالك للوثيقة أسفله ، إشرح أسباب الحالة المرضية للشخص المصاب .



التركيب الحيوي لهرمونات الغدة الدرقية

ملاحظة : I (عنصر اليود)

إنتهى الموضوع الأول

3as.ency-education.com

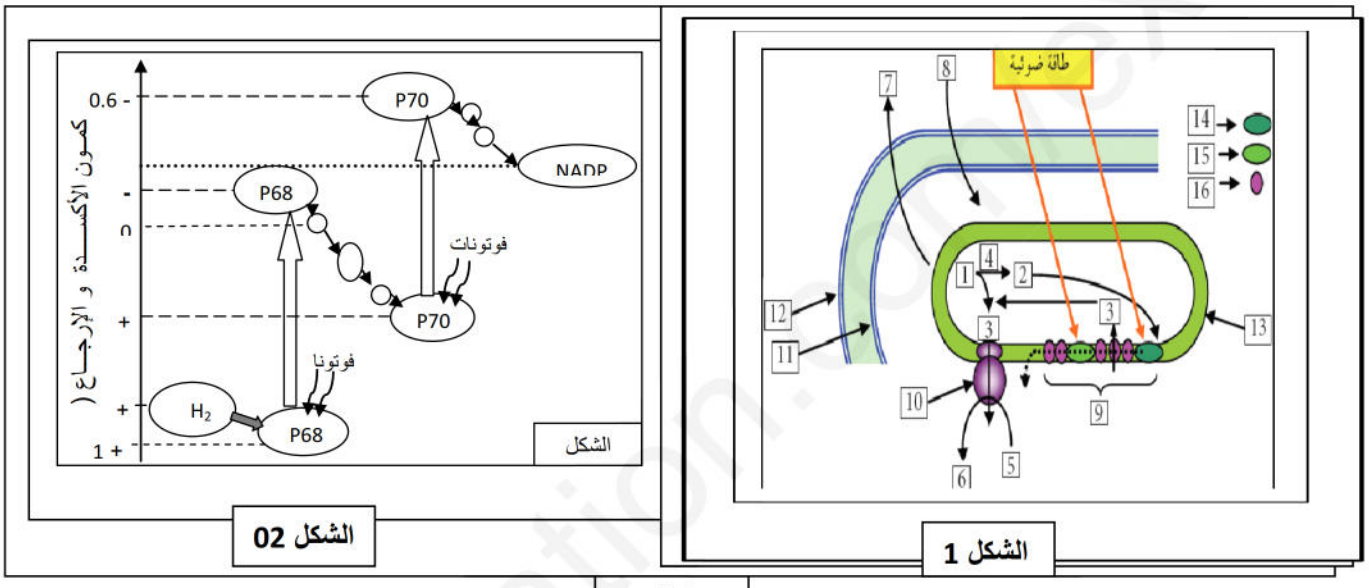
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (4)صفحات (من الصفحة 5 إلى الصفحة 8)

التمرين الأول: (05 نقاط)

تقوم النباتات الخضراء بظاهرة حيوية تسمح بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية ، تخزن في شكل جزيئات عضوية .

للتعرف على بعض الجوانب المتعلقة بهذه الظّـاهرة نقترح الدراسة الآتية : تمثل الوثيقة 01 رسما تخطيطيا تفسيريا لمرحلة أساسية من تحويل الطاقة الضوئية على مستوى الصانعة الخضراء. للتعرف على بعض الجوانب المتعلقة بهذه الظّـاهرة نقترح الدراسة الآتية:



1 . تعرّف على المرحلة الموضحة في الشكل (1)من الوثيقة 01 .سمّ البيـانات المرقمة من 1 إلى 16 .

2 . لتوضيح آلية انطلاق تفاعلات المرحلة المدروسة نقترح مخطط الشكل (2) من الوثيقة 01 .

– مـاذا يمثل هـذا المخطط ؟ . اشرح معطيـاته مبرزا جميـع النـواتج .

3.اعتمادا على المعلومات المبنية و مكتسباتك ، ضع مخططا تبرز فيه العلاقة بين التفاعلات التي تحدث في الصانعات الخضراء .

التمرين الثاني:(07نقاط)

تضمَن جملة من الأنزيمات عملية هضم الأغذية في الأنبوب الهضمي وتُمتص نواتج هذه العملية على مستوى المعي الدقيق لتنتقل إلى الخلايا.

قد يحدث خلال عملية الهضم عدة مشاكل من بينها حالة عدم تحمل اللاكتوز (Intolérance au lactose).

– لتحديد التحولات التي تطرأ على اللاكتوز عند الشّخص المصاب بهذه الحالة مقارنة بالشّخص السّليم وسَبَب عدم تحمل اللاكتوز، نقترح الدراسة التالية:

3as.ency-education.com

الجزء الأول: لتحديد دور إنزيم اللاكتاز وبعض خصائص نشاطه، تجرى سلسلة من التجارب.

التجربة الأولى: نرغب في تبيان دور بعض العوامل المؤثّرة على نشاط انزيم اللاكتاز ولذلك تمّ قياس السّرعة الابتدائية لنشاط هذا الانزيم في شروط مختلفة أعطت النتائج الموضّحة في الوثيقة (1).

السرعة الابتدائية Vi (و إ)	درجة الحرارة (C°)		السرعة الابتدائية Vi (و إ)	درجة الـ PH
0,6	10		00	4
2,5	20		5	8,5
35	37		20	10
8	42		16	10,5
0,5	48		4	12

الوثيقة (1)

1) أنجز منحنى تغير السّرعة الابتدائية بدلالة درجة PH الوسط مفسرا تأثيرها على النشاط الانزيمي.

2) من خلال النتائج التجريبية، استنتج تأثير درجة الحرارة على النشاط الانزيمي.

التجربة الثانية: تمثّل الوثيقة (2): التفاعل الذي يحفزه إنزيم اللاكتاز، الشروط التجريبية والنتائج المحصل عليها:

$$\underset{\text{لاكتوز}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow{\text{اللاكتاز}} \underset{\text{جلوكوز}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{جلاكتوز}}{C_6H_{12}O_6}$$

التجربة	الشروط التجريبية في وجود اللاكتوز بتركيز 1ملي مول/ل	مدة التفاعل
1	في 37 °م وغياب أي وسيط	عدة أشهر
2	في 100 °م في وسط حامضي (PH= 4)	60 دقيقة
3	في 37 °م + اللاكتاز بتركيز 1 ميكرو مول/ل في وسط ذو PH يساوي10	60 ثانية
4	في 37 °م + اللاكتاز بتركيز 1 ميكرو مول/ل في وسط ذو PH يساوي4	عدة أشهر
5	في 37 °م+ اللاكتاز بتركيز 1 ميكرو مول/ل + الثيولاكتوز بتركيز 1 ملي مول/ل في وسط ذو PH يساوي10	3 دقائق

ملاحظة: الثيولاكتوز مادة ذات صيغة عامة قريبة جدا من صيغة اللاكتوز $C_{12}H_{22}O_{10}S$

الوثيقة (2)

1) نمذج العلاقة بين الجزيئات المتواجدة في الوسط (3) والوسط (5) لتُفسّر النتائج المحصل عليها في كل وسط ثم ضع مفهوما دقيقا للإنزيم.

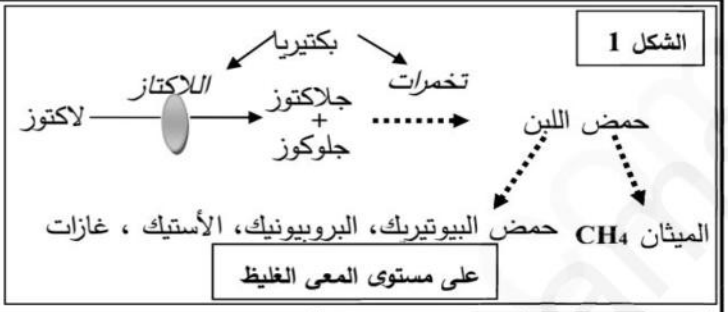
3as.ency-education.com

الجزء الثاني: تظهر على شخص يعاني من عدم تحمل اللاكتوز أعراض تتمثّل في انتفاخ وآلام في البطن، غازات وإسهال. لتحديد مصدر هذه الأعراض وعلاقتها بهضم اللاكتوز ودور اللاكتاز في ذلك نقدم الوثيقة (3):

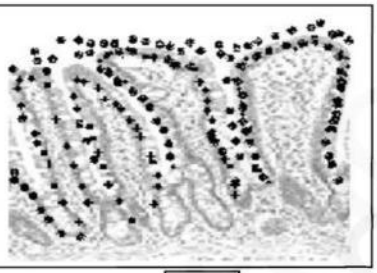
جزء من الأنبوب الهضمي	تركيز البكتيريا (عدد البكتيريا/مل)
المعي الدقيق	10^1 إلى 10^4
المعي الغليظ	10^{12} إلى 10^{14}

الشكل 2

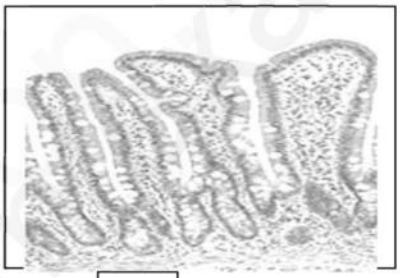
الشكل 1



نتائج معالجة مقاطع رفيعة من جدار المعي الدقيق بأجسام مضادة خاصة باللاكتاز مرتبطة بجزيئات مشعة.
تمثل النقاط السوداء الإشعاع.
3 أ – عند شخص مصاب
3 ب – عند شخص سليم



3 ب



3 أ

الشكل 3

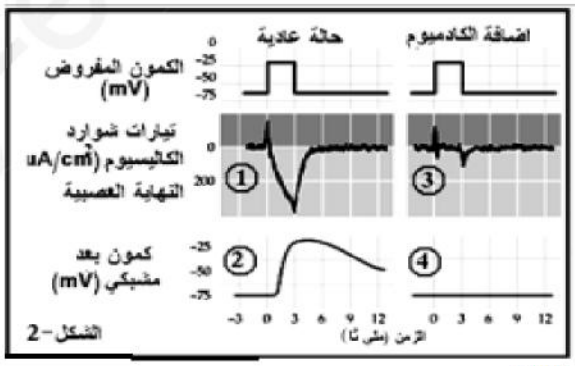
الوثيقة (3)

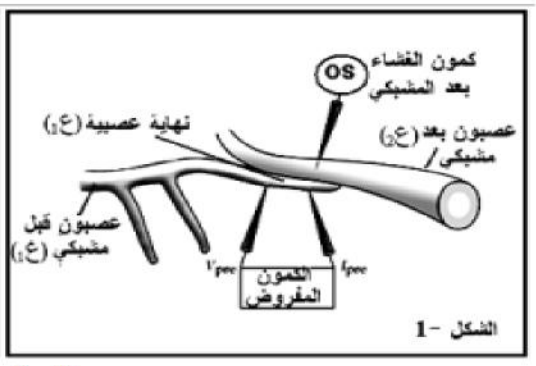
بالاعتماد على أشكال الوثيقة (3) وباستدلال منطقي:

– اشرح سبب ظهور أعراض عدم تحمل اللاكتوز عند الشّخص المصاب وعدم ظهورها عند الشّخص السّليم رغم حدوث هضم اللاكتوز عند الشّخصين.

التمرين الثالث:(08نقاط)

الجزء الأول : نعزل جزء من غشاء نهاية محورية عصبية (ع1) و نخضعها لكمون مفروض، ثم نسجل التيارات الكهربائية التي تعبرهذا الغشاء ضمن ظروف معينة من وجود وغياب الكادميوم (معدن سام) ، و في نفس الوقت نسجل تغيرات الكمون الغشائي على مستوى غشاء العصبون بعد المشبكي (ع2) باستعمال جهاز الأوسيلوسكوب، الشروط التجريبية والنتائج المحصل عليها مبينة في الشكلين (1) و(2) من الوثيقة 1.





الوثيقة1

1–قدم تحليلاً مقارناً لنتائج الوثيقة1.

3as.ency-education.com

2- فسر النتائج المحصل عليها في حالة كل من التسجيلين 3 و4؟

الجزء الثاني : يتغير الكمون الغشائي في مناطق مختلفة من الخلية العصبية مما يؤدي إلى نقل الرسالة العصبية أو تثبيطها ويعتمد ذلك على نوع القنوات الغشائية، ولفهم ذلك نقوم بفصل 4 قطع غشائية من مناطق مختلفة من العصبون بتقنية ، Patch-clamp نتركها تتحوصل تلقائياً وتضاف لأوساط ذات تراكيز عالية من الشوارد المشعة ، ثم نطبق عليها كمون مفروض أونحقن في الوسط الأستيل كولين أوالغابا، نتائج تتبع الإشعاع داخل الحويصلات الغشائية مبينة في الوثيقة 2.

الحويصلات الغشائية		1	2	3	4
كل وسط يحتوي تركيز عال من احدى الشوارد المشعة	Cl^-	+	-	-	-
	Na^+	-	+	+	-
	Ca^{++}	-	-	-	+
تطبيق كمون مفروض			☆		☆
إضافة الأستيل كولين للوسط				☆	
إضافة القابا للوسط		☆			

+ ظهور الإشعاع داخل الحويصلات

- عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات

☆سبب ظهور الإشعاع داخل الحويصلات

الوثيقة 2

1- بإستدلال علمي إستخرج خصائص القنوات الغشائية التي تتضمنها كل قطعة غشائية ؟

2- حدد المنطقة التي أخذت منها كل قطعة ؟

الجزء الثالث : إنطلاقا مما سبق ومعلوماتك إشرح دور القنوات الغشائية في نقل الرسالة العصبية من الخلية قبل المشبكية إلى الخلية بعد المشبكية ؟

إنتهى الموضوع الثاني

3as.ency-education.com