الفهرس

المجال الأول: إستعمال المادة و تحويل الطاقة.
الوحدة1: إستعمال الطاقة و مصدرها.
الوحدة2: تحويل الطاقة الكيميائية.

المجال الثاني: تحويل المادة و تدفق الطاقة.
الوحدة1: التركيب الضوئي.
الوحدة2: إنتقال المادة و الطاقة.

المجال الثالث: تحسين الإنتاج.
الوحدة1: تأثير العوامل الخارجية.
الوحدة2: تأثير العوامل الداخلية.

المجال الرابع: وحدة العضوية.
الوحدة1: الإستجابة للجهد العضلي.
الوحدة2: التحكم العصبي.
الوحدة3: التحكم الهرموني.

المجال الأول: الوحدة1: إستعمال الطاقة و مصدرها.

ملخص الدروس:

النمو عند الحيوان: النمو هو الزيادة في طول ووزن العضوية بالنسبة للعضم.
- يتعظم النسيج الغضروفي للرضيع في نهاية سن المراهقة بفضل نمو غضروف الإتصال الموجود في نهاية العظام و المسؤول عن نموها الطولي.

النمو عند النبات: يعود ذلك لنشاط الخلايا المرستيمية و هي خلايا جنينية لها القدرة على التكاثر.

مناطق النمو عند النبات: تتميز القمة النامية في الجذر بنسيج مرستيمي يتألف من خلايا نشطة، صغيرة،ذات نوى كبيرة و فجوات صغيرة.
- يعلو المرستيم الإبتدائي منطقة الإستطالة المتألفة من خلايا غير نشطة، مستطيلة الشكل، ذات نوى صغيرة و فجوات كبيرة.
- الخلايا المرستيمية ثنائية الصيغة الصبغية(2ن)، تتضاعف بالإنقسام الخلوي .

التجديد الخلوي: يتم ذلك بفضل نشاط الخلايا الإنشائية التي تتصف بقدرة التكاثرمثل خلايا الجلد و النخاع العظمي الأحمر المولد للكريات الدموية.
- الخلايا الإنشائية ثنائية الصيغة الصبغية(2ن)، تتضاعف بالإنقسام الخلوي .

آليات النمو: تتمثل في:
- تكاثر الخلايا بالإنقسام الخيطي.
- تزايد أبعاد الخلايا.
- تركيب المادة الضرورية للخلايا الجديدة.

الإنقسام الخيطي المتساوي: يسمح بتضاعف الخلايا النباتية و الحيوانية و يشمل المراحل الآتية:
1- التمهيدية: زوال الغلاف النووي و النوية، بداية تشكل الصبغيات و المغزل الالوني.
2- الإستوائية: إكتمال تشكل المغزل و الصبغيات التي تتوضع على خط الإستواء.
3- الإنفصالية: تنفصل كروماتيدتي كل صبغي عن بعضهما باتجاه القطبين بفضل تضاعف الجزء المركزي.
4- النهائية: إعادة تشكيل الغلاف النووي و النوية و تحول الصبغيات إلى صبغين.
- يميز الخلية النباتية تشكل الحجاب الخلوي(جدار جديد) بين الخليتين البنتين في آخر مرحلة.
- يميز الخلية الحيوانية حدوث إختناق هيولي في آخر مرحلة و تضاعف الجسيم المركزي.

مصدر المادة عند النبات: تعتمد النبيتة أثناء نموها على المدخرات المخزنة في البذرة و المتمثلة في المواد العضوية(سكريات، دسم و بروتينات)و المواد المعدنية(ماء+ أملاح معدنية) و هي تعرف تغيرات أثناء الإنتاش.

- مصدر المادة عند النبات المورق هو النسغ الكامل الذي يسير في اللحاء.

النسيج اللحائي: يشمل ما يلي:

1- أنابيب غربالية: سلسلة خلايا حية متطاولة، جدرانها الجانبية سميكة و العرضية تتخللها ثقوب ، تحوي سيتوبلازم و فجوة لكن عديمة النواة.

2- الخلايا المرافقة: خلايا متطاولة، ضيقة و بها نواة ضخمة.

- ينشأ الأنبوب الغربالي من تمايز خلايا نسيج : طليعة الواصل.

مصدر المادة عند الحيوان: هو نواتج الهضم الممتصة على مستوى الأمعاء الدقيقة بالجهاز الهضمي والتي تنتقل في الدم المسؤول عن توزيعها لكافة خلايا الجسم.

طريقا الإمتصاص هما:

1- طريق دموي: يعبر الكبد ، ينقل: ماء+أملاح+سكريات بسيطة+أحماض أمينية+فيتامينات.

2- طريق لمفاوي(بلغمي): لا يعبر الكبد، ينقل: أحماض دسمة+جليسرول.

بناءالمادة الحية: تركب الخلايا موادا معقدة إنطلاقا من عناصربسيطة في وجود الطاقة.

- يتركب البروتين في الهيولى تحت إشراف النواة و ذلك على أساس معلومات وراثية.

- تعود خصوصية البروتين لعدد،نوع ،ترتيب الأحماض الأمينية في بنية فراغية.

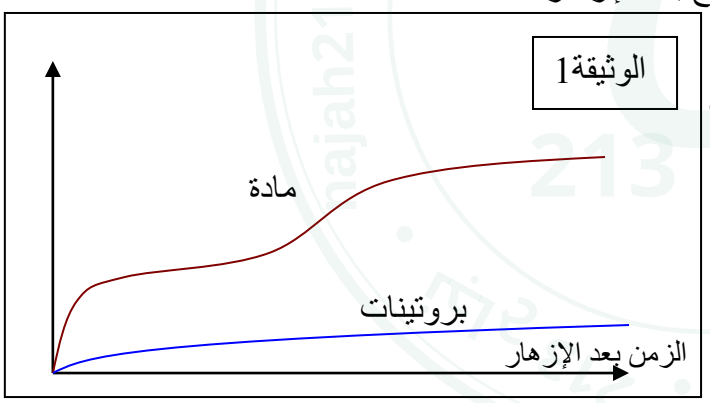
التمارين:

تمرين1: يوضح منحنى الوثيقة1 تراكم مدخرات بذورالقمح بعد الإزهار:

أ- علق حول المنحنى (تحليل مفصل).

ب- ما هي المادة العضوية الأساسية الموافقة للفرق بين كمية البروتينات و المادة الجافة؟ما هي طبيعتها الكيميائية؟ كيف يكشف عنها مخبريا؟

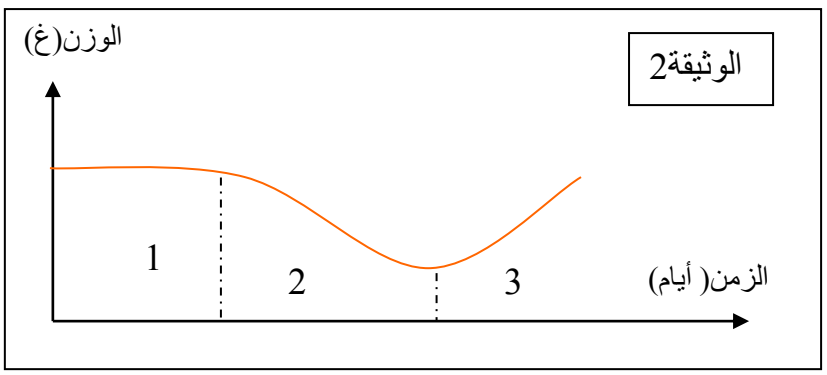
ج- الإماهة الجزيئة ثم الكلية لهذه المادة تعطي مواد مختلفة ما هي؟



تمرين2: سمحت عملية وزن مجموعة بذور خلال مراحل مختلفة من حياتها بإنشاء منحنى الوثيقة 2:

أ- حلل المنحنى وفق مراحله المختلفة: قبل، أثناء و بعد الإنتاش و فسر هذه النتائج.

ب- ما هي المعلومات المستخلصة و المتعلقة بمصدر المادة عند النبيتة و النبات المورق؟

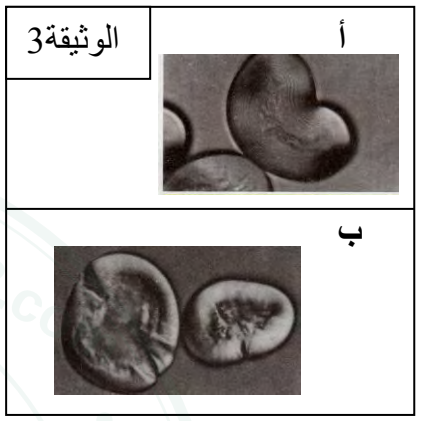


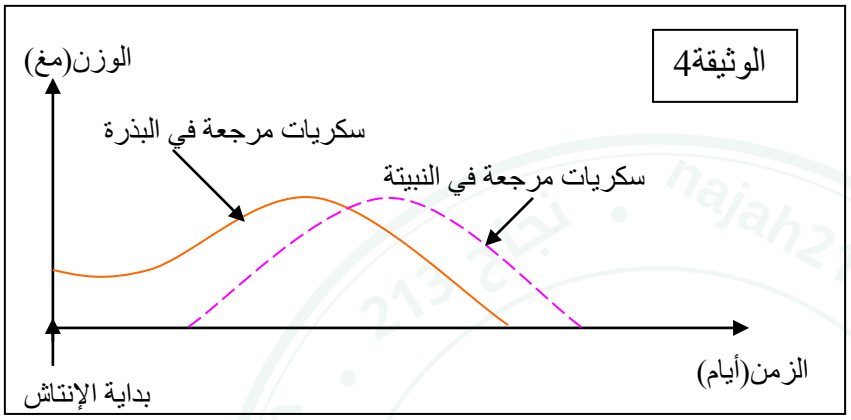
تمرين3: تخزن المادة العضوية في النبات بأشكال مختلفة:

I- يظهرالفحص المجهري لبذرة الشعيرالجافة غير المنتشة بعد تلوينها باليود حبيبات مملثة في الوثيقة 3-أ و أثناء الإنتاش تأخذ المظهر الممثل في الوثيقة 3-ب:

أ- تعرف على هذه الحبيبات ثم ناقش هذه الرسومات.

ب- فيما تتمثل أهمية هذه الحبيبات لبذور الشعير المنتشة؟





II– سمحت عملية وزن كمية السكريات المرجعة في بذرة و نبيتة الخروع(بذور زيتية تحوي حبيبات الألرون) مع مرور الأيام بالحصول على منحنى الوثيقة4:

أ- قدم تحليلا مقارنا للمنحنيين و فسر هذه النتائج .

ب- ما هي المعلومات المستخلصة؟

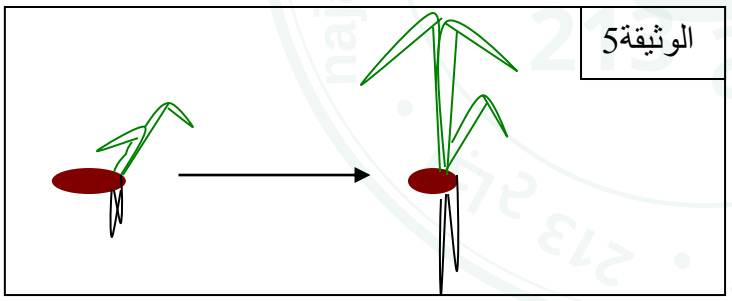
تمرين4: لمعرفة مناطق و آليات النمو عند النبات نقترح الدراسات الآتية:

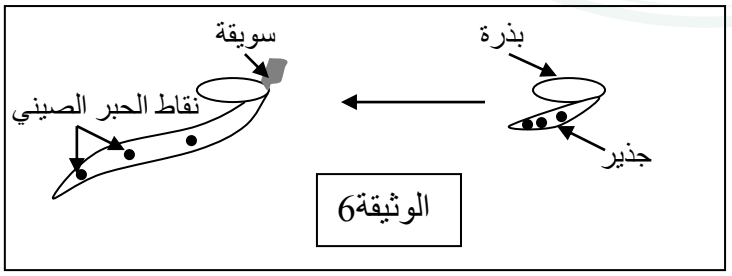
I- نعتبر الوثيقة 5:

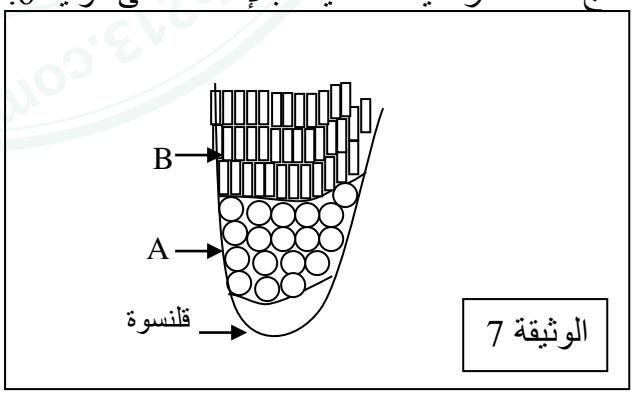
أ- ما هي الأعضاء المسؤولة عن النمو الطولي؟

ب- إقترح فرضيات تخص المناطق المسؤولة عن نمو النبيتة.

ج- حدد الفرضية الصحيحة بالإعتماد على الوثيقة6:







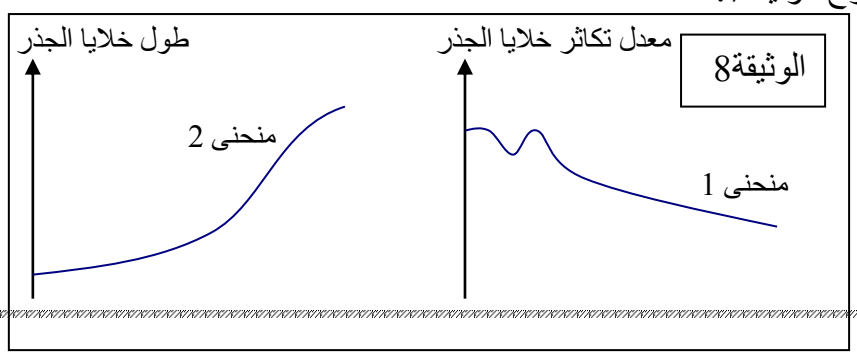
II- لتحديد مناطق النمو في الجذر، نقترح الوثيقة7:

أ- تعرف على المنطقتين A و B .

ب- نعتبر المنحنيين الممثلين في الوثيقة8:

ب-1- خلل المنحنيين.ماذا تستنتج؟

ب-2- ما هي آليات النمو التي يمكن



najah213.com · نجاح 213

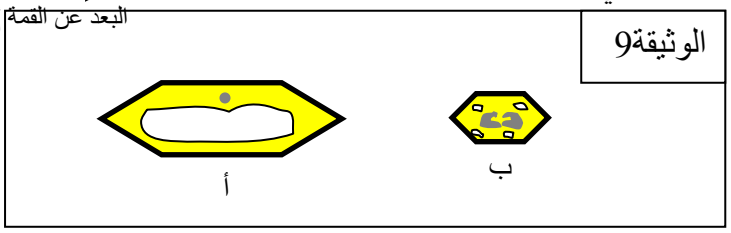
استخلاصها من هذه التجارب؟

III- الخليتان (أ) و (ب) المرسومتان في الوثيقة 9 أخذتا من منطقتين مختلفتين للنهاية الجذرية السابقة:

أ- حدد المنطقة التي أخذت منها كل خلية ثم قارن بينهما في جدول.

ب- عرف الخلية المرستيمية.

الوثيقة9



تمرين5: لغرض دراسة بعض المظاهر الخلوية نقترح الدراسات الآتية:

I- تظهر الوثيقة 10 التدرج الطبقي لخلايا البشرة و الجدول يوضح بعض المعطيات المتعلقة بها:

أ- حلل معطيات الجدول.

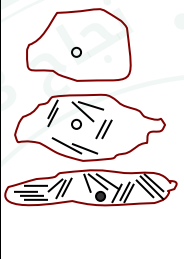
ب- ما هي المعلومات المستخلصة؟

II- تمثل الوثيقة 11-أ جزءا من الجلد عند الإصابة بجرح أما الوثيقة 11-ب فتمثل نفس الجزء بعد الإلتئام(الشفاء):

أ- بالإعتماد على معلوماتك و ما جاء في الوثيقة إشرح طريقة إلتئام الجرح.

الوثيقة 10

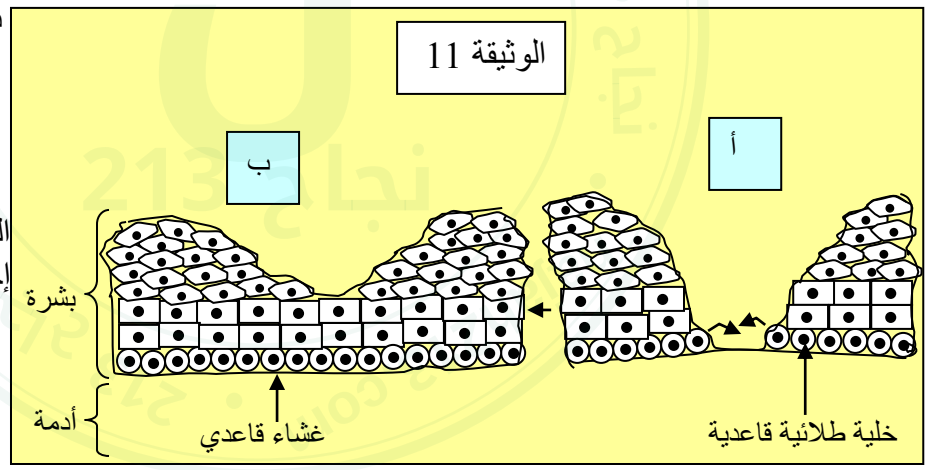
الطبقة	التضاعف	الكيراتين
1	+++	-
2	++	+
3	-	+++
4	-	خلايا ميتة



ب- توضح الوثيقة أحد مظاهر النمو عند الإنسان. ما هو؟ أذكر بعض أشكاله في الجسم.

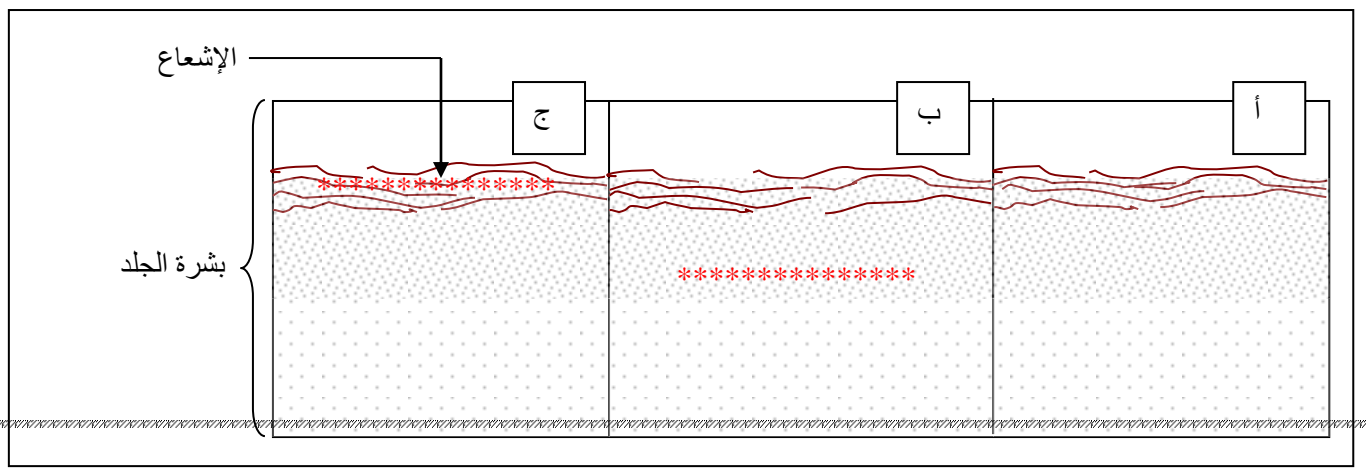
ج- كم تساوي الصيغة الصبغية للخلية الجلدية؟ علل إجابتك.

الوثيقة 11



III- لغرض تأكيد الدراسات السابقة نقترح التجربة الآتية: ندخل في الخلايا العميقة للجلد جزيئات مشعة فنتحصل على النتائج الممثلة في الوثيقة12 :

- ما هي المعلومة المستخلصة؟

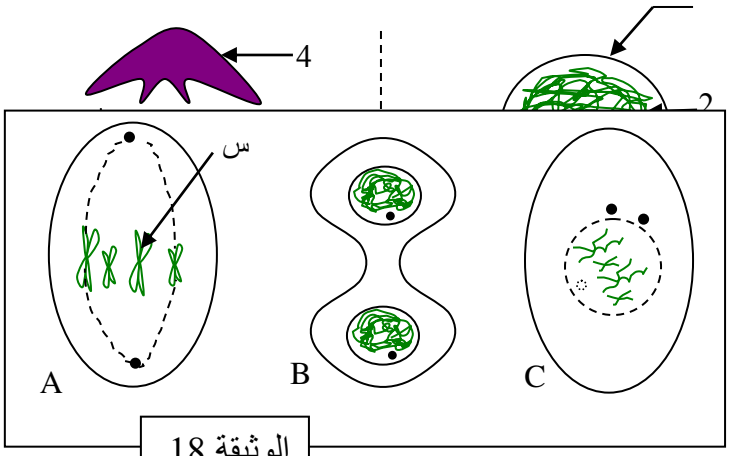


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

jjjj

أ- تعرف على العناصر المرقمة.
ب- تعرف على المرحلتين. ما هي أهميتهما؟
ج- إشرح العلاقة بين 2 و4.



الوثيقة 18

تمرين9: تظهر الوثيقة 18 مراحل الإنقسام عند خلية حية:
أ- حدد نوع الخلية مع التعليل.
ب- حدد الصيغة الصبغية لهذه الخلية، ما هو الشكل المعتمد عليه؟ علل إجابتك.
ج- سم كل مرحلة و ما هي الحوادث المميزة لها؟رتبها.
د- تعرف على العنصر س وانجز رسما له(بالبيانات).
ه- ما إسم المرحلة الناقصة؟ مثلها برسم.
و- إعتمادا على الوثيقة إستخرج مميزات إنقسام هذه الخلية عن خلية جذر البصل.

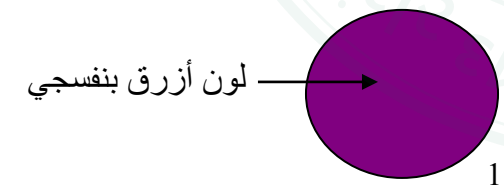
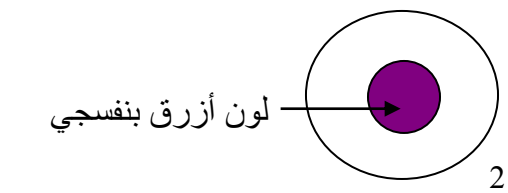
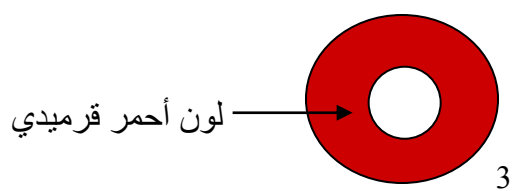
تمرين10: أثناء دراسة مكونات وجبة غذائية وزنها500غ تحصلنا على النتائج الموضحة في جدول الوثيقة19:

المادة	الوزن	الكاشف	النتيجة
1	400غ	تسخين	بخار الماء
2	10غ	محلول فهلنغ الساخن	.....
3	25غ	.....	لون أزرق بنفسجي
4	50غ	أحمر السودان III	.....
5	5غ	$CuSo_4$ + صودا	.....
6	6غ	.....	راسب أبيض يسود بالضوء
7	.....	أكسلات الأمونيوم	.....

الوثيقة 19

أ- أنقل الجدول مع إكمال ما ينقص فيه.
ب- تعرف على مكونات الوجبة.
ج- أحسب نسبة الماء، ماذا تستنتج؟
د- أحسب نسبة المواد المعدنية و العضوية.
ه- هل يمكن تسمية المادة2؟ إشرح ذلك.
و- الإماهة الكلية للمادة 3 تعطي جزيئات سكر بسيط، ما هو؟
ي- ما هي نتائج الإماهة الإنزيمية الكلية للمادتين4 و5؟
ك- أذكر بعض الأعضاء النباتية الإدخارية و التي تحوي المواد: 4،3 و5.

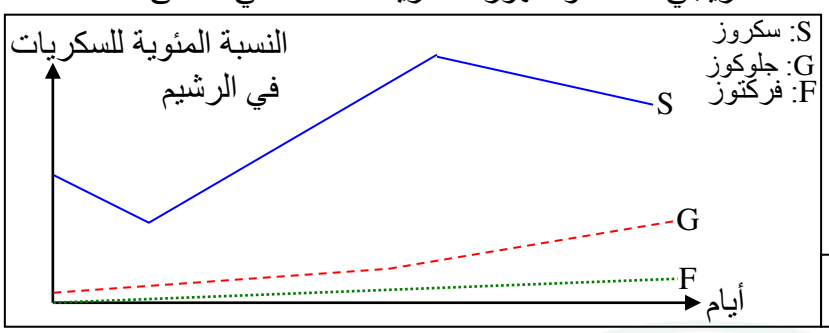
تمرين11: نفحص مجهريا بذور اللوبيا قبل و أثناء الإنتاش وذلك بعد معاماتها بمحاليل مختلفة كما تظهره الوثيقة20:

نوع البذور	المعاملة	المشاهدة
جافة	اليود	 1
منتشة	اليود	 2
	محلول فهلنغ الساخن	 3

الوثيقة 20

أ- فسر جميع النتائج.
ب- إشرح العلاقة بين مظهر البذور قبل و أثناء الإنتاش.
ج- لخص ما حدث بمعادلة كيميائية إجمالية.

تمرين12: لوحظ في بداية إنتاش بذور الشعير إختفاء تدريجي للنشاء و ظهور السكريات الممثلة في منحنى الوثيقة21:



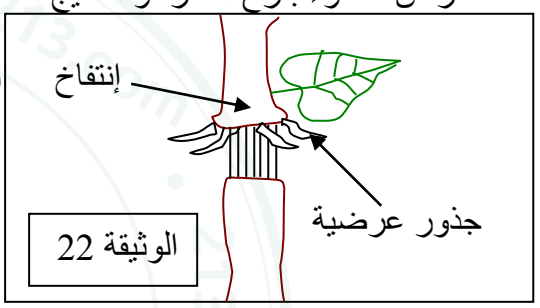
الوثيقة 21

أ- ما الذي يميز فترة الإنتاش حول تغيرات كمية السكريات المختلفة؟

ب- تعطي إماهة النشاء عمليا سكر العنب فكيف تفسر تواجد السكروز بوفرة في النسغ الكامل؟

ج- ماذا تستنتج؟

تمرين13: لغرض تحديد دور النسغ الكامل ننجز التجربة الآتية: نحدث شقا حول غصن نبات أخضر معرض للضوء بنزع القشرة و النسيج اللحائي دون قطع الأوعية الخشبية كما يظهر في الوثيقة22:



الوثيقة 22

أ- كيف يسمى هذا النوع من التجارب؟

ب- كيف نفسر ظهور الإنتفاخ في قاعدة الجزء العلوي و عدم تغير الجزء السفلي.

ج- حدد مكونات، مصدر و دور النسغ الكامل.أذكر إتجاهه في النبات.

د- ما هو النسيج المسؤول عن نقل النسغ الكامل؟ أذكر خصائصه البنيوية و خطوات إنجاز مقطع فيه مع الرسم.

تمرين14: أمكن التحليل الكيميائي لمكونات حليب البقرة و مصورة الدم من الحصول على الوثيقة22:

	الحليب:1ل	البلازما:1ل
ماء	900غ	900غ
جبنين	30غ	آثار
أحماض أمينية	آثار	70غ
دسم	30غ	آثار
أحماض دسمة+جليسرول	آثار	5غ
سكر الحليب	35غ	-
سكر العنب	-	1غ

الوثيقة 23

أ- قارن بين تركيب الحليب و المصورة.كيف نفسر غياب بعض مكونات الحليب في المصورة ؟

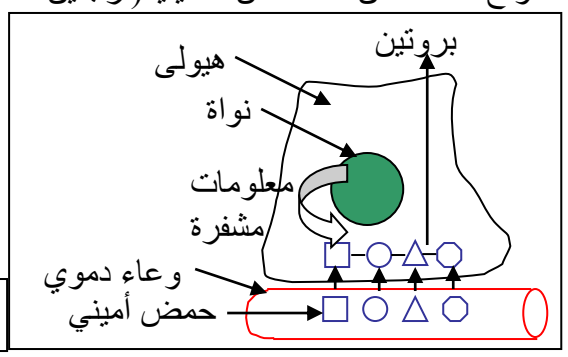
ب- أذكر التغيرات التي تطرأ على المواد الأساسية للأغذية الآتية في الجهاز الهضمي: خبز،لحم و زيتون.

ج- عرف الهضم، كيف تدعى عملية نقل نواتجه؟ دعمها برسم مبسط عليه البيانات.

د- أذكر ما هي أغذية الطاقة و البناء من المواد اللآتية: الأملاح المعدنية، السكريات، البروتينات و الدسم.

ه- ما هو مصير نواتج الهضم(المغذيات) في الخلية الحية؟ إشرح ذلك مستعينا بالخلية الثديية كمثال.

تمرين15: تحتوي الأعضاء المختلفة(عضلات، كبد، عظام...) على كميات كبيرة من البروتينات التي تتضمن أنواع مختلفة من الأحماض الأمينية(أرجنين، غلوتامين،بروتين...):



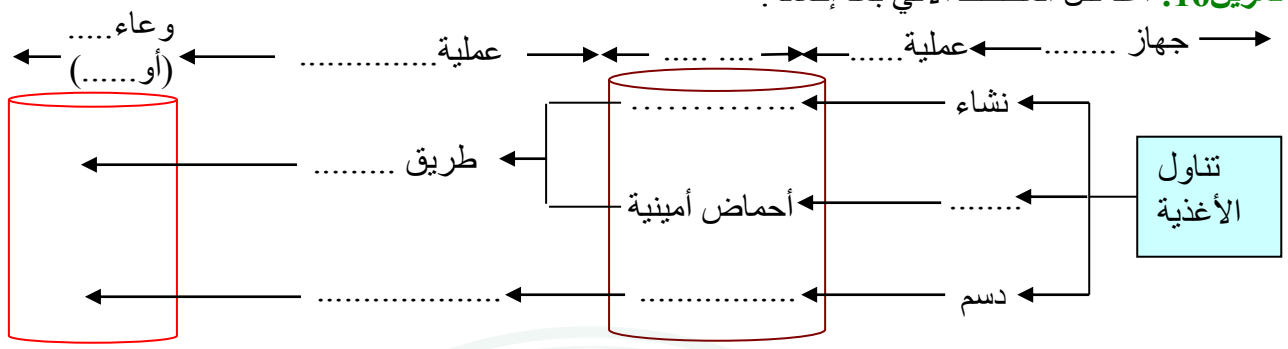
أ- ما هي إحتمالات البروتين المتشكل إنطلاقا من 4 أنواع من الأحماض الأمينية؟

ب- هل تسمح لك هذه المعلومات من تحديد نوعية(خصوصية) البروتين؟ إشرح ذلك.

الوثيقة 23

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمرين16: أعد نقل المخطط الآتي بعد إكماله:



حلول التمارين:

تمرين1:

أ- تحليل المنحنى: يمثل المنحنى تغيرات وزن البذرة بدلالة الزمن

- نلاحظ زيادة مستمرة لوزن المادة الجافة بمرور الزمن(علاقة طردية) و يوافقه زيادة متأخرة و طفيفة لكمية البروتينات.

ب- المادة الأساسية: النشاء. الطبيعة الكيميائية: سكر معقد.

الكشف: نشاء+ يود= لون أزرق بنفسجي.

ج- الإماهة الجزئية: مالتوز(سكر شعير) . الإماهة الكلية: جلوكوز(سكر عنب).

د- تستعمل المدخرات في فترة الإنتاش لأنها تستعمل من طرف النبيتة أثناء نموها.

تمرين2:

أ- التحليل و التفسير: يمثل المنحنى تغيرات وزن البذرة بمرور الزمن:

1- قبل الإنتاش: ثبات الوزن راجع لكون البذرة في حالة سكون فيزيولوجي.

2- أثناء الإنتاش: نقصان الوزن راجع لإستعمال مدخرات البذرة لنمو النبيتة.

3- بعد الإنتاش: زيادة الوزن ترجع للتغذية الذاتية للنبات المورق بفضل عملية التركيب الضوئي وهذا ما يسمح بزيادة المدخرات في البذور.

ب- المعلومات:

- مصدر المادة عند النبيتة: مدخرات البذرة.
- مصدر المادة عند النبات: النسغ الكامل الناتج عن التركيب الضوئي.

تمرين3:

I- أ- حبيبات النشاء.

ب- المناقشة: الوثيقة3-أ: حبيبات كاملة(سرة+ خطوط نمو).

الوثيقة3- ب: حبيبات متآكلة(تفكيك تدريجي للنشاء)

ج- الأهمية: مصدر المادة الضرورية لأنتاج الطاقة الازمة لنمو النبيتة.

II- أ- التحليل و التفسير:

في بداية الإنتاش تكون كمية السكريات المرجعة في البذرة قليلة و ثابتة و ذلك لأن البذرة في أصلها تحوي على سكر معقد: النشاء في حين تكون منعدمة في النبيتة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

بعد مدة وجيزة من الإنتاش تتزايد كمية السكريات المرجعة في البذرة بسبب تفكيك النشاء إلى عناصره البسيطة: جلوكوز وهذا ما يؤدي إلى بداية ظهور هذه السكريات في النبيتة.
عند إكتمال الإنتاش تتناقص تدريجيا كمية السكريات المرجعة في البذرة حتى تنعدم لأنها تستعمل إما في تفاعلات الهدم لإنتاج الطاقة الازمة للنمو أو في بناء التراكيب الأساسية في النبيتة التي تتناقص فيها هي الأخرى كمية السكريات .
ب- المعلومات: - أثناء إنتاش البذرة يتفكك فيها النشاء إلى سكريات مرجعة.
- تستعمل السكريات المرجعة من طرف النبيتة أثناء نموها لأن هذه المدخرات هي مصدرنموها.
- عند نفاذ مدخرات البذرة تصبح النبيتة قادرة على صنع غذائها بنفسها بفضل عملية التركيب الضوئي.

تمرين4:

I- أ- الأعضاء المسؤولة: الجذر و الساق.
ب- الفرضيات: قمة الساق أو قاعدته ، قمة الجذر أو قاعدته.
ج- الفرضية الصحيحة: قمة العضو(نقاط الحبر قريبة من القمة و تتباعد مع النمو).
II- أ- المنطقة A: المرستيم الإبتدائي(القمة النامية). المنطقة B: منطقة الإستطالة.
ب-1 – التحليل:
منحنى1: معدل تكاثر كبير بالقرب من القمة و ينقص كلما ابتعدنا عنها.
منحنى2: طول صغير للخلايا بالقرب من القمة و يزيد كلما ابتعدنا عنها.
الإستنتاج: تتميز خلايا القمة النامية بالنشاط الكبير(التكاثر) و صغر الطول أما الخلايا البعيدة عن القمة (الإستطالة) تتميز بنشاطها التقسمي الضعيف و طولها الكبير.
ب- 2 – آليات النمو: تكاثر الخلايا، إستطالة الخلايا و البناء الحيوي.
III- أ- الخلية(أ) أخذت من المنطقة B و الخلية (ب) أخذت من المنطقة A.
المقارنة:

	الخلية أ	الخلية ب
الشكل	مستطيلة	صغيرة
النشاط	غير نشطة	نشاط تقسمي كبير
الفجوات	قليلة و كبيرة	كثيرة و صغيرة
النواة	صغيرة و غير نشطة	كبيرة و نشطة

ب- الخلية المرستيمية هي خلية جنينية أصلية تتميز بالنشاط التقسمي الكبير و الذي يسمح بالنمو.

تمرين5:

I- أ- التحليل: تزداد قدرة تضاعف الخلايا كلما اتجهنا إلى عمق الجلد(الطبقة القاعدية بأكبر نسبة) بينما تنقص كمية الكيراتين مع زيادة العمق(الطبقة المحببة بأكبر نسبة) بينما تنعدم في القشرة.
ب- المعلومات: - الخلايا العميقة للجذر تمتاز بالتضاعف الشديد عكس الخلايا السطحية.
- تمتاز الخلايا الجلدية بصنع بروتين الكيراتين خاصة القريبة من القشرة.
II- أ- إلتئام الجرح: يتم بفضل هجرة الخلايا القاعدية الطلائية لمكان الإصابة ثم تضاعفها.
ب- الظاهرة: التجديد الخلوي.
أشكال التجديد الخلوي: - تجديد الكريات الدموية الحمراء في النخاع العظمي الأحمر.
- نجديد الشعر و الأضافر.....الخ.
III- المعلومة: تتجدد خلايا القشرة الجلدية بفضل تضاعف الخلايا العميقة.

تمرين6:

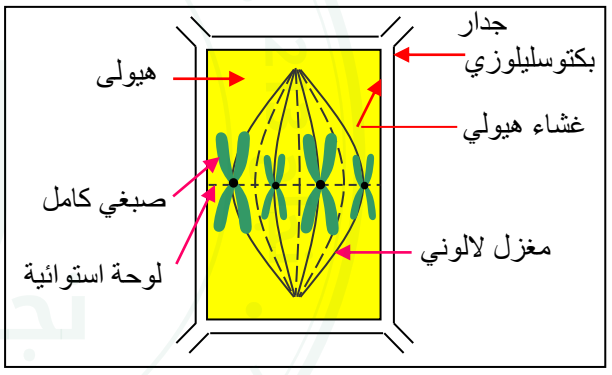
I- أ- البيانات: 1: عظم إسفنجي. 2: غضروف الإتصال. 3: سمحاق. 4: نقي العظم. 5: جسم العظم.
المقارنة: - عظم البالغ أطول.
- عظم الفتي يتركب من أنسجة غضروفية أكبر(وجود غضروف الإتصال).
- وجود العظم الإسفنجي عند الفتي و غيابه عند البالغ ليعوض بالنخاع الأحمر.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الإستنتاج: العظام الفتيةغنية بالغضروف الذي يتعظم أثناء البلوغ.
ج- دور غضروف الإتصال: النمو الطولي للعظم.
II- أ- التحليل: جسم العظم يحافظ على طوله بعكس المنطقة الغضروفية التي زادت.
المعلومة: ينمو العظم طوليا بسبب تضاعف غضروف الإتصال و يتوقف ذلك عند البلوغ حيث يتحول إلى عظم متراص.

تمرين7:

أ- الآلية: إنقسام خيطي متساوي.
الأهمية: - ثبات العدد الصبغي بين الخلية الأم و الخلايا البنات و نقل الصفات الوراثية بأمانة عبر الأجيال المتعاقبة.
- نمو و تكاثر الكائنات.
- تجديد الأنسجة و ترميمها.
ب- الخطوات: - زرع بصلة الثوم على فوهة وعاء به ماء فتنمو الجذور.
- وضع قطع جذرية في الكارمن الخلي و نسخن(2د).
- الفحص المجهري للقطع بعد وضعها بين الصفيحة و الساترة.
ج- المراحل: A: إستوائية: توضع الصبغيات في الوسط.
B: نهائية: توزع الصبغين على الخليتين البنتين.
C: انفصالية: انفصال الكروماتيدات على القطبين.
الترتيب: C،A،D ثم B.
د- الرسم: المرحلة الإستوائية.



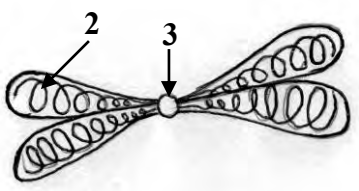
ه- المرحلة: بينية(Interphase)
التعليق: ز0 ← ز1: ثبات كتلة المادة الوراثية في القيمة ك.
ز1 ← ز2: تضاعف المادة الوراثية من ك إلى 2ك.
ز2 ← ز3: ثبات كتلة المادة الوراثية من جديد في القيمة 2ك.
ز3 ← ز4 : إنخفاض كتلة المادة الوراثية إلى ك.
الأهمية: تضاعف كمية ADN(توزيع البرنامج الوراثي للخلية الأم بالتساوي على الخليتين الجديدتين).

تمرين8:

أ- العناصر: 1- غلاف نووي 2- صبغين 3- نوية 4- صبغيات 5- مغزل لالوني.
ب-المرحلةA: بينية المرحلةB: انفصالية.
الأهمية: A؛ تضاعف المادة الوراثية. B؛ توزيع المادة الوراثية بالتساوي على الخليتين البنتين.
ج- تطور العنصر2(الصبغين) يعطي الصبغيات(العنصر4)؛ كلاهما يحتوي على ADN .

تمرين9:

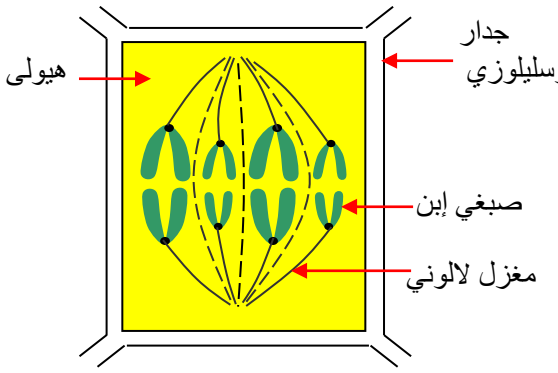
أ- نوع الخلية: حيوانية لغياب الجدار السليلوزي ووجود الجسيم المركزي.
ب- الصيغة الصبغية: 2ن=4 ، الشكل المعتمد: A لأنه يمثل المرحلة الإستوائية أين تأخذ الصبغيات شكلها النهائي .
ج- المراحل:
A: إستوائية : إكتمال تشكل المغزل و الصبغيات التي تتوضع على خط الإستواء.
B: نهائية: إعادة تشكيل الغلاف النووي و النوية و تحول الصبغيات إلى صبغين.
C: تمهيدية: زوال الغلاف النووي و النوية، بداية تشكل الصبغيات و المغزل الالوني.
الترتيب: C، A ثم B.
د- العنصر س: الصبغي الناضج للمرحلة الإستوائية.
الرسم:
1- كروماتيدتين.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2- مادة وراثية.
3- جزء مركزي.
ه- المرحلة الناقصة: إنفصالية.
الرسم:

1



و- مميزات الإنقسام: حدوث إختناق هيولي في آخر مرحلة و تضاعف الجسيم المركزي.

تمرين10 :

أ- الجدول: 2: راسب أحمر آجوري 3:ماء اليود 4: لون أحمر برتقالي 5: حلقة بنفسجية
6: نترات الفضة 7: 4غ ، راسب أبيض لبني

ب- المكونات:1: ماء 2: سكر مرجع 3: نشاء 4: دسم 5: بروتين 6: كلور 7: كالسيوم.

ج- نسبة الماء: 500غ ⟵ 100%
400غ ⟵ س

$$س = \frac{400}{500} \times 100 = 80\%$$

الإستنتاج: يدخل الماء بنسب مرتفعة في تركيب المادة الحية.

د- المواد المعدنية: 1+6+7
الكمية: 400+6+4=410غ النسبة: 410\500 ×100 = 82%
المواد العضوية: 2+3+4+5 النسبة: 100-82= 18%

ه- لا يمكن تسمية المادة3 لأن جميع السكريات الآتية مرجعة لمحلول فهلنغ: جلوكوز، جلاكتوز، فركتوز، مالتوز، لاكتوز....(السكروز غير مرجع).

و- إماهة النشاء تعطي جلوكوز(سكر العنب).

ي- الإماهة الكلية: 4(دسم): أحماض دسمة+ جليسرول. 5(بروتين): أحماض أمينية.

ك- الأعضاء الإدخارية: شعير ⟵ نشاء ، زيتون ⟵ دسم ، ألرون ⟵ بروتينات.

تمرين11 :

أ- التفسير: 1- ظهور اللون الأزرق البنفسجي لإحتواء البذور الجافة على النشاء كسكر معقد.
2- ظهور اللون البنفسجي في مركز البذور المنتشة راجع لاحتوائه على النشاء و تلون المحيط بالأحمر القرميدي راجع لاحتوائه على كسر مرجع(جلوكوز) ناتج عن تحول النشاء.

ب- البذور قبل إنتاشها تخزن النشاء كمادة مدخرة تتفكك بفعل الإماهة الإنزيمية إلى سكر بسيط مرجع يغذي النبيتة و هو الجلوكوز.

ج- المعادلة:

$$(C_6H_{10}O_5)_n + n\ H_2O \rightarrow n\ (C_6H_{12}O_6)$$

تمرين12 :

أ- أثناء الإنتاش: نقص النشاء، ظهور السكروز بنسبة عالية و كمية قليلة من الجلوكوز و الفركتوز.

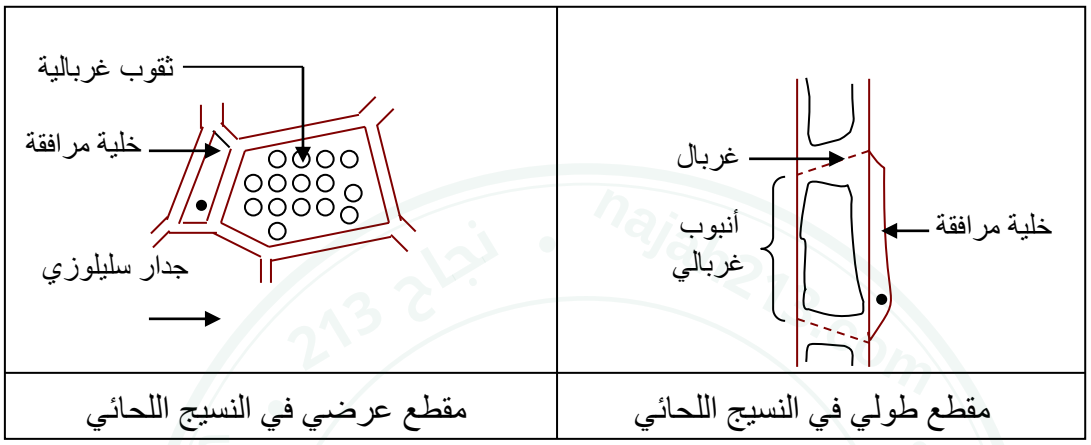
ب- التفسير: يتماكب الجلوكوز إلى فركتوز و يرتبطان معا لتشكيل السكروز.

ج- الإستنتاج: السكروز هو الصورة الغالبة لنقل السكريات في النسغ الكامل.

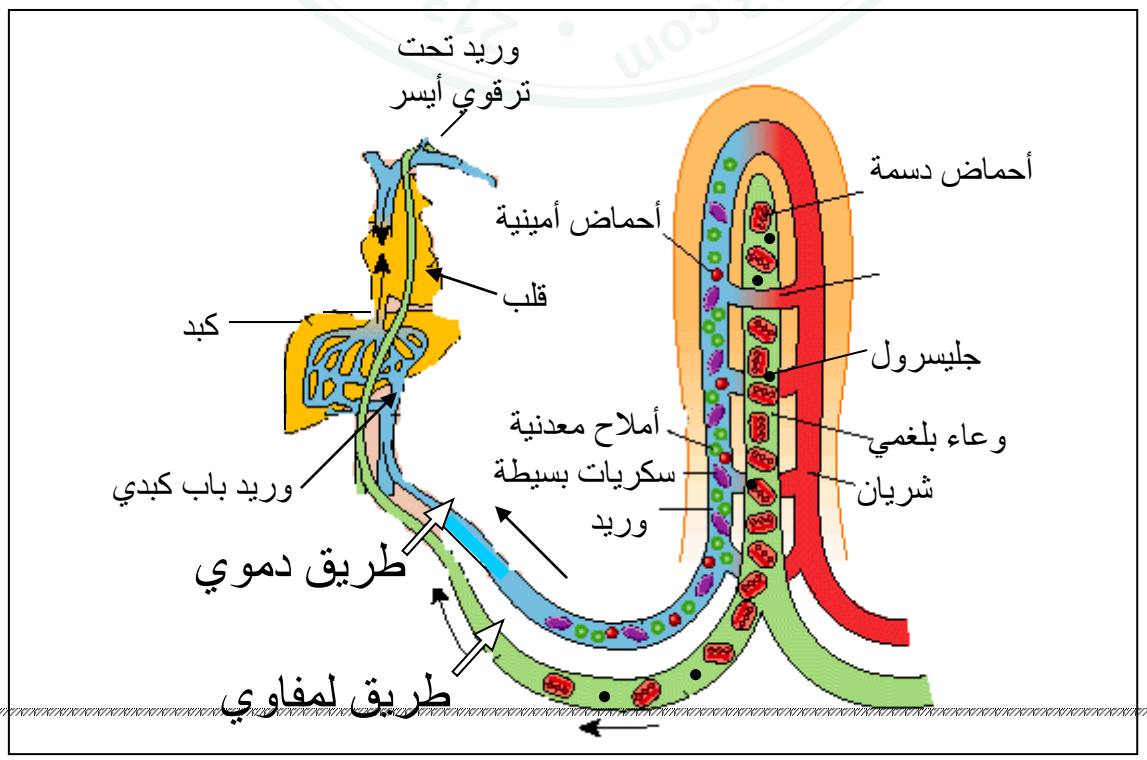
تمرين13 :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

أ- التفسير: انتفاخ المنطقة العلوية راجع لإستمرار تغذيتها بالنسغ الكامل بعكس المنطقة السفلية التي توقفت تغذيتها.
ب- يتألف النسغ الكامل من مواد عضوية مصدرها عملية التركيب الضوئي التي يقوم بها النبات الأخضر المعرض للضوء(كائن ذاتي التغذية) و يتمثل دوره في تغذية الأجزاء المختلفة للنبات بانتقاله في جميع الإتجاهات.
ج- النسيج المسؤول عن نقل النسغ الكامل هو النسيج اللحائي و يتألف أساسا من أنابيب غربالية (خلايا حية، متطاولة، عديمة النواة) و خلايا مرافقة(خلايا حية، ضيقة، بها نواة).
الرسم:



تمرين14 :
أ- المقارنة: يتألف الحليب من مواد غذائية معقدة(جبنين، دسم ، لاكتوز...) عكس البلازما التي تحوي عناصر بسيطة (أحماض أمينية ، أحماض دسمة ، غلوكوز ....).
التفسير: تطرأ على مكونات غذاء الحليب عمليات تفكيك على مستوى الجهاز الهضمي تؤدي للحصول على مغذيات بسيطة.
ب- الخبز: يتفكك النشاء إلى مالتوز في الفم ثم غلوكوز في الأمعاء.
اللحم: يتفكك البروتين تدريجيا حتى الحصول على أحماض أمينية في الأمعاء.
الزيتون: تتفكك فيه الدسم إلى أحماض دسمة + حلوين في الأمعاء.
ج- الهضم: مجموعة ظواهر تحدث في الجهاز الهضمي تؤدي لتبسيط الأغذية المعقدة إلى عناصر بسيطة.
عملية النقل: تدع الإمتصاص و هي تحدث على مستوى الأمعاء الدقيقة.
الرسم:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

د- أغذية الطاقة: السكريات و الدسم. أغذية البناء: البروتين و الأحماض الأمينية.

ه- مصير نواتج الهضم: 1- الهدم(التنفس): للحصول على الطاقة الضرورية للنشاط الحيوي.

2- البناء: تركيب مواد معقدة إنطلاقا من عناصر بسيطة؛ جلوكوز+ جلاكتوز = لاكتوز.

حليب للثدي { أحماض دسمة + جليسرول = دسم
أحماض أمينية ← جبنين

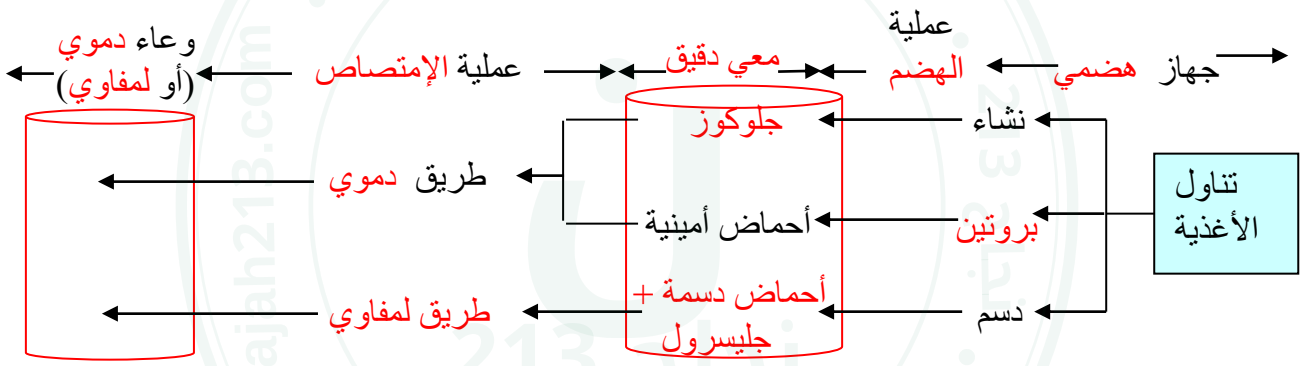
تمرين15 :

أ- الإحتمالات: حمض أميني1 ←4 إحتمالات
حمض أميني2 ← 4 إحتمالات
حمض أميني3 ←4 إحتمالات
حمض أميني4 ← 4 إحتمالات
المجموع : 4× 4 × 4 × 4 = 256 إحتمال

ب- خصوصية البروتين: عدد، نوع، تسلسل الأحماض الأمينية في بنية فراغية.

ج- تنفذ الأحماض الأمينية من الوعاء الدموي نحو الخلية الثديية و ترتبط مع بعضها وفق ترتيب معين على مستوى الهيولى و هذا تحت إشراف المعلومات المشفرة المتواجدة في النواة و التي تتضمن المادة الوراثية(ADN) التي تحوي المورثة المشرفة على صنع البروتين الذي يفرز في الأخير نحو الوسط الخارجي.

تمرين16 :



المجال الأول: الوحدة2:تحويل الطاقة الكيميائية.

ملخص الدروس:

التنفس: ظاهرة حيوية تقوم بها جميع الكائنات الحية لغرض الحصول على الطاقة الضرورية للنشاطات الحيوية.

المظاهر الخارجية للتنفس: يرافق التنفس امتصاص O_2 و طرح CO_2 وانتشار الحرارة.

المظاهر الداخلية للتنفس: يرافق التنفس تفكيك المادة العضوية لغرض تحرير الطاقة المخزنة فيها.

معادلة التنفس الهوائي:

$$C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2 + 6\,H_2O \xrightarrow{\text{إنزيمات تنفسية}} 6\,CO_2 + 12\,H_2O + 38\,ATP + T$$

T: حرارة منتشرة

التخمر: ظاهرة حيوية نجدها عند الكثير من الكائنات المجهرية و في أنسجة بعض الكائنات متعددة الخلايا.

تكيف الخميرة: خميرة الجعة كائن متكيف للوسط الذي يعيش فيه إذ تقوم في الوسط الهوائي (وفرة O_2) بتفكيك كلي لمادة الأيض و الحصول على طاقة كبيرة تسمح بنمو كبير أما في الوسط الاهوائي (فقير بـ: O_2) فتفكك الغذاء جزئيا و تحرر طاقة قليلة تؤدي لنمو ضعيف وفق المعادلة:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2\,C_2H_5OH + 2\,ATP + T$$

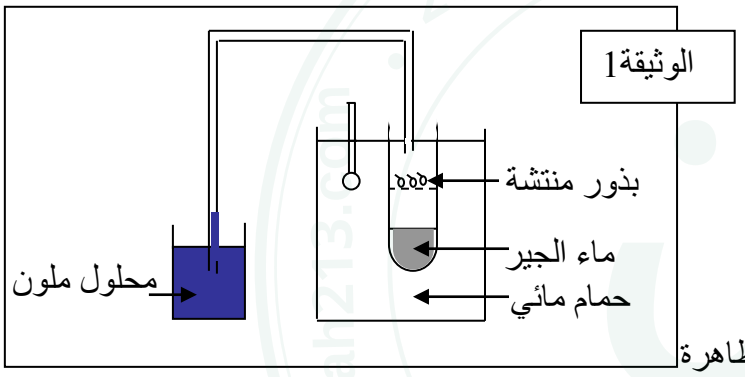
أنواع التخمرات:

تخمر كحولي ← كحول إيثيلي (خميرة الخبز).
تخمر لبني ← حمض اللبن (بكتيريا: Lactobacillus).
تخمر خلي ← حمض الخل (بكتيريا: Bacterium Aceti).
تخمر زبدي ← حمض الزبدة (بكتيريا Clostridium).

التمارين:

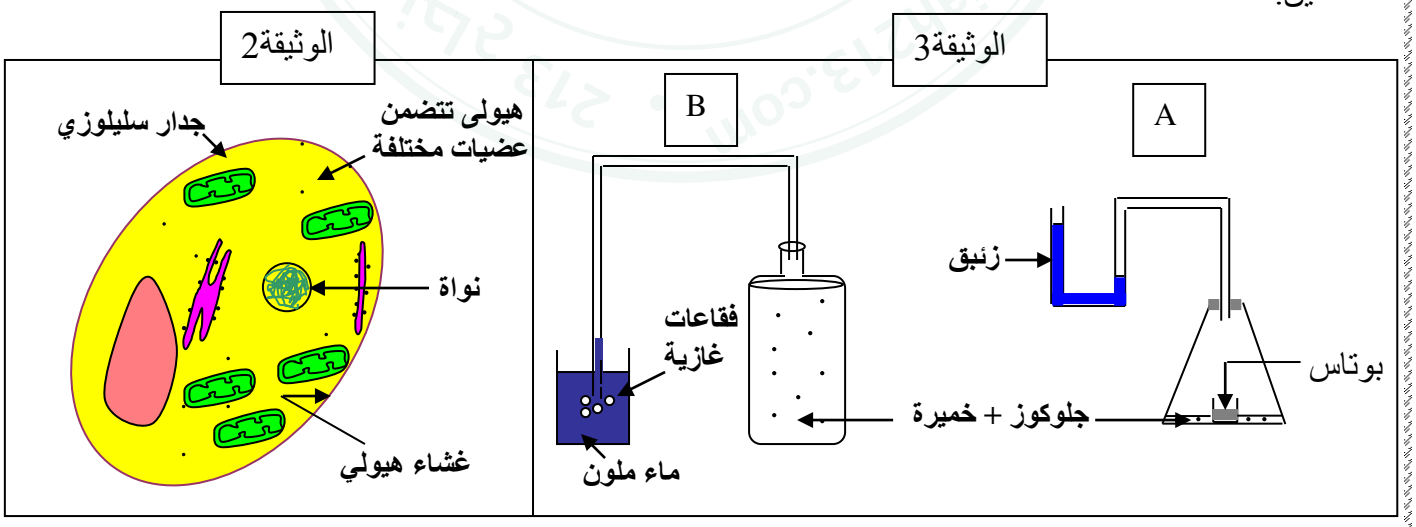
تمرين1: أثناء استعمال التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة1 لوحظ ما يلي:

- تعكر ما الجير.
- ارتفاع مستوى المحلول الملون.
- ارتفاع درجة الحرارة: 20°م ← 29°م.



أ- فسر هذه النتائج.
ب- ما هي الظاهرة المبينة في الوثيقة؟ ماذا تستنتج حول مظاهرها الخارجية؟
ج- لوحظ تآكل حبيبات النشاء أثناء إنتاش بذور الشعير، ماذا تستنتج؟
د- إستعانة بالمعلومات السابقة إشرح المعنى الحقيقي للظاهرة المدروسة، إشرح المعنى الحقيقي للظاهرة المدروسة (تعريف دقيق) و دعمه بمعادلة كيميائية إجمالية متزنة.

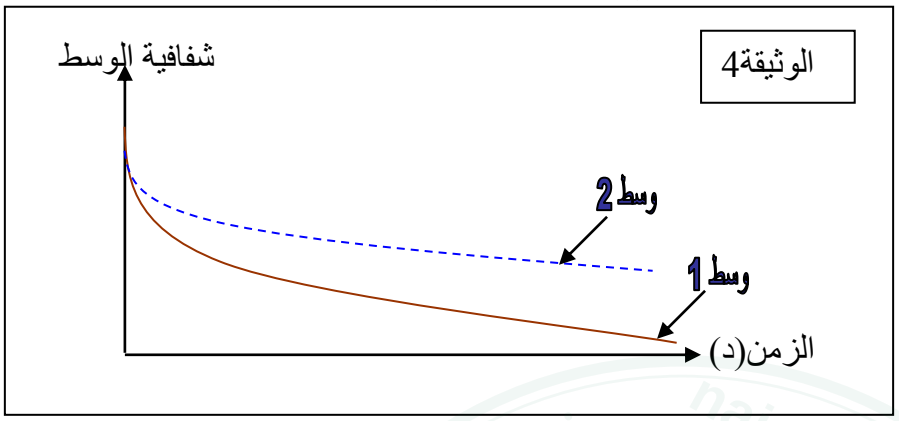
تمرين2: توضح الوثيقة2 بنية الخميرة(فطر مجهري أحادي الخلية) أما الوثيقة3 فتظهر نمو الخميرة في وسطين مختلفين:



أ- ما هو الغاز المنطلق في التركيبين التجريبيين A و B .
ب- ما هي الظاهرة الحيوية الموضحة في كل تركيب؟ علل إجبتك. أكتب المعادلات الموافقة.

ج- تم إحصاء كتلة الخميرة في التركيب A فكانت 0.6غ بينما 0.02 في التركيب B، قارن بين نمو الخميرة في الحالتين. كيف تفسر ذلك؟

د- تم الحصول على الوثيقة4 انطلاقا من قياس شفافية الوسط (نسبة الضوء الذي يجتاز العينة) لعينات من خميرة التركيبين A و B.

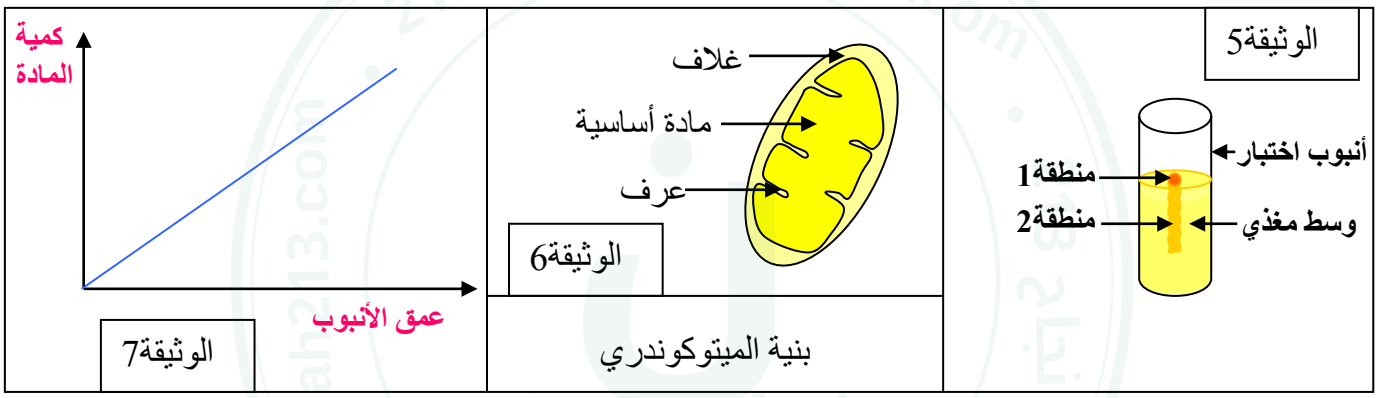


د-1- أنسب الوسط المناسب لكل تركيب تجريبي مع التعليل.

د-2- ما هي الغاية البيولوجية (الهدف) من الظاهرتين؟

ه- كخلاصة أخيرة، قارن في جدول بين الظاهرتين المدروستين.

تمرين3: تتمكن الخميرة من النمو في وسطين مختلفين حسب تركيب الوثيقة5 . الفحص المجهري لهيولى الخلية يظهر العضيات الممثلة في الوثيقة6 والتي يكشف عنها بأخضر الجانوس:



أ- إذا علمت أن الميتوكوندري هي عضيات التنفس و أنها تكون نامية في المنطقة1 و ضامرة في المنطقة2 فكيف تفسر ذلك؟

ب- صف النشاط الأيضي الموافق لكل منطقة.

ج- أثبت التحليل الكيميائي بأن نمو هذا الفطر يرافقه تشكيل مادة كيميائية (الوثيقة7):

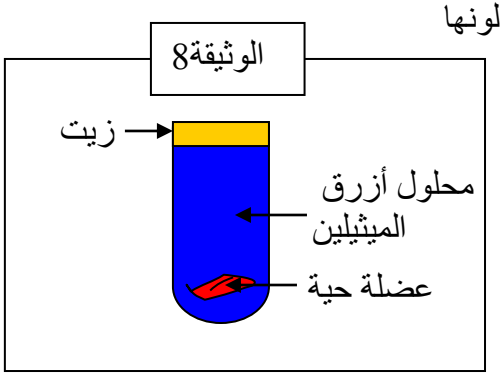
ج-1- ما هي المعلومة المستخلصة.

ج-2- تعرف على هذه المادة واكتب صيغتها الكيميائية العامة.

تمرين4: لغرض معرفة مصير الأكسجين الممتص أثناء التنفس و مصدر غاز الفحم CO_2 المطروح نقترح التجربتين الآتيتين:

تجربة1: نضع عضلة طازجة في أنبوب مغلق يحوي BM (مادة تفقد لونها تفقد لونها الأزرق عند تحولها إلى BMH_2) فنلاحظ زوال اللون الأزرق.

تجربة2: عند تغذية الخميرة بجلوكوز مشع الكربون و الأكسجين يلاحظ انطلاق غاز فحم مشع.



أ- فسر التجربة1 بمعادلة كيميائية واشرح ما الذي يقابلها في العضوية

ب- ما هي الفرضية التي توحي بها التجربة2؟

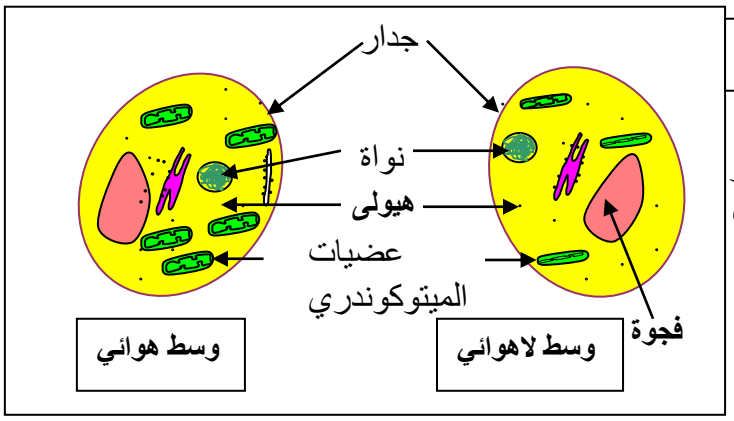
ج- ما هي المعلومات المستخلصة؟ لخصها بمعادلة كيميائية إجمالية.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

تمرين5: لغرض دراسة تكيف الخميرة نق
I- إن دراسة بنية خميرة البيرة في وسطين
ما هو النشاط الذي يقوم به الفطر في كل وسط؟
ب- بين أنه توجد علاقة بين تهوية الوسط و بنية الفطر (من الوثيقة)، ما هي الفرضية التي يمكن تقديمها حول دور عضيات الميتوكوندري؟
ج- هل توجد علاقة بين تهوية الوسط و نمط هدم الجلوكوز؟ إشرح ذلك.
د- لغرض تأكيد الفرضية التي جاءت في السؤال ب ندرس انتقال الإشعاع الناتج عن وسم كربون الجلوكوز في مستويات مختلفة (الوثيقة10):

الوثيقة9



الزمن	وسط هوائي			وسط لا هوائي		
	وسط خارجي	هيولى	ميتوكوندري	وسط خارجي	هيولى	ميتوكوندري
$ز_0$	جلوكوز مشع			جلوكوز مشع		
$ز_1$		جلوكوز مشع			جلوكوز مشع + أحماض مشعة	
$ز_2$			أحماض مشعة			لا شيئ

- إشرح كيف تجيب هذه التجربة عن السؤال ب حول دور الميتوكوندري.

II- التحليل الكيميائي للوسطين السابقين مكن من الحصول على نتائج جدول الوثيقة 11 :

	وسط A	وسط B
حجم الأكسجين	0	0.75 ل
حجم غاز الفحم	0.24 ل	0.74 ل
الكحول الناتج	0.46غ	0
الجلوكوز المستهلك	1 غ	1غ
الخميرة المنتجة	0.02غ	0.6غ

الوثيقة11

أ- قدم تحليلا مقارنا للنتائج في الوسطين.

ب- ما نوع الكحول الذي جاء في الجدول ؟ تعرف بذلك على الظواهر التي تتم في الوسطين.

الوثيقة10

III- أكتب نصا علميا مختصرا حول تكيف الخميرة للوسط الذي تعيش فيه مركزا في ذلك على تحويل الطاقة الذي يصحبه استهلاك المادة.

تمرين6: نضع نفس الكمية من الخميرة في ثلاثة أوساط تحوي مواد مختلفة و تتمتع بتهوية جيدة فنتحصل على النتائج المبينة في الوثيقة12:

المادة	كتلة الخميرة	تغير كتلة المادة
غلوكوز	8.2غ	+
سكروز	7.2غ	+
نشاء	4.2غ	-

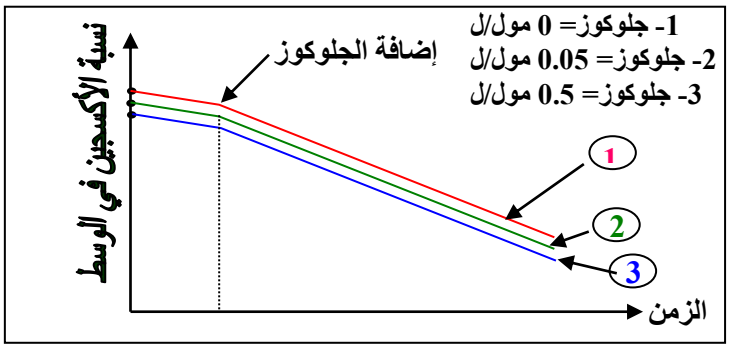
الوثيقة12

أ- ما هي المعلومات المستخلصة؟
ب- في حالة عدم تجديد O_2 في الوسط الذي يحوي الجلوكوز نلاحظ أن كتلة الخميرة لم ترتفع، الجلوكوز ينقص و يظهر الكحول ، فسر جميع هذه النتاءج.
ج- يحدث أن تنخفض نبسة الكحول أو تنعدم في بعض زجاجات الخمر غير المسدودة بإحكام ، كيف تفسر ذلك؟

تمرين7: نعرض معلق خميرة الخبز لتهوية قصوى لمدة 24 سا لإستهلاك كافة الأغذية في الوسط ثم توضع في حيز مغلق و نعاير كمية O_2 الممتص في وجود الجلوكوز بتراكيز متفاوتة و النتائج تظهرها الوثيقة13:
أ- قدم تحليلا مقارنا للمنحنيين.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

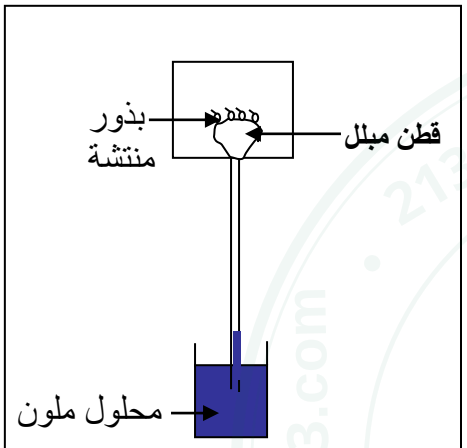
ب- فسر جميع النتائج.
ج- ما هي المعلومات المستخلصة؟
د- ما هي الظاهرة المدروسة؟ عرفها.
ه- في حالة استعمال أكسجين مشع (O^{18})
يظهر في الوسط ماء مشع ،
فسر ذلك مستعينا بمعادلة كيميائية.



تمرين8: لغرض دراسة نشاط البذور المنتشة نستعمل التركيب التجريبي للوثيقة1 الذي جاء في التمرين الأول و ننجز سلسلة تجارب الوثيقة14:

تجربة	الشروط	النتائج: تعكر الجير	ارتفاع الماء الملون	ارتفاع درجة الحرارة
1	بذور حية في وسط معقم	++	++	++
2	بذور مقتولة في وسط غير معقم.	+	+	+
3	بذور مقتولة في وسط معقم.	-	-	-

الوثيقة14



الوثيقة15

أ- فسر جميع النتائج
ب- نستعمل التركيب الممثل في الوثيقة15 فنلاحظ أن مستوى السائل لا يتغير، كيف تفسر ذلك علما أن بذور الشعير تتنفس أثناء إنتاشها.
ج- أحسب مردود التنفس لجزيئة جلوكوز واحدة علما أنها تخزن في روابطها طاقة مقدارها 2820 كليوجول و جزيئة ATP تحوي طاقة مقدارها 30 كيلوجول.
ملاحظة: ينتج أثناء التنفس 38 ATP.

تمرين9: توزع أنسجة حيوانية و نباتية على النحو الآتي:

تجربة	الشروط	الملاحظات
1	نسيج حيواني أو نباتي + جلوكوز+ أكسجين	نقص الجلوكوز و ظهور الماء و غاز الفحم
2	خميرة + جلوكوز - أكسجين	نقص الجلوكوز و ظهور غاز الفحم و الإيثانول
3	خلية عضلية + جلوكوز + أكسجين	نقص الجلوكوز و ظهور حمض اللبن

الوثيقة16

أ- فسر جميع النتائج.

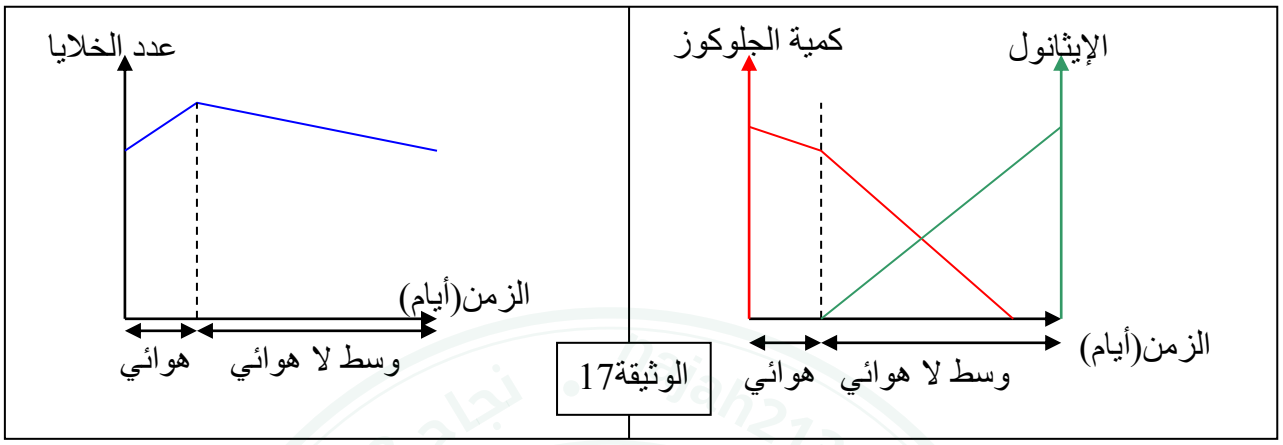
ب- أذكر أشكال الأكسدة الخلوية المبينة في كل تجربة وارفق كل منها بالمعادلة المبسطة الموافقة مما يلي:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6H_2O + 6CO_2 + E$$
$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CH_3CH_2OH + 2\,CO_2 + E$$
$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CH3\text{-}CHOH\text{-}COOH + E$$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمرين10: لدراسة نوعي التخمر؛ الحيواني و النباتي ، نقترح التجربتين الآتيتين:

تجربة1: نضع الخميرة في وسطين مختلفين و ندرس نموها و تطور المواد فيها (الوثيقة17):



الوثيقة17

أ- حلل جميع النتائج و فسرها.

ب- كيف تفسر تباطئ النمو رغم الإستهلاك الكبير للجلوكوز في الحياة الاهوائية؟

تجربة2: يوضح جدول الوثيقة 18 تغيرات استهلاك الأكسجين و تركيب الدم المعبر عنه بكمية حمض اللبن المتشكل أثناء الجهد العضلي:

أ- كيف تفسر ظهور حمض اللبن رغم الإستهلاك الكبيرللأكسجين من طرف الخلية العضلية؟

ب- قارن بين هذه الظاهرة و ظاهرة التجربة1 من حيث: طبيعة الوسط ، كمية الطاقة الناتجة، المادة العضوية الناتجة ، تفكيك مادة الأيض و نوع الخلية مقر التفاعل.

الجهد Kg/m	إستهلاك الأكسجين l/m	حمض اللبن g/l
44	2.17	آثار
52	2.8	آثار
58.2	3.01	آثار
68	3.04	1.958
79.5	3.04	13.43
101	3.04	37.66

الوثيقة18

حلول التمارين:

تمرين1:

أ- تفسير النتائج:

- تعكر الجير راجع لتفاعله مع غاز الفحم المطرح من طرف البذور المنتشة.
- ارتفاع مستوى الماء الملون راجع لنقص كمية الأكسجين الممتص من طرف البذور المنتشة.
- ارتفاع درجة الحرارة راجع لتحرير الطاقة من طرف البذور أثناء إنتاشها.

ب- الظاهرة: التنفس

الإستنتاج: يرافق النشاط الهدمي للبذور المنتشة طرح غاز الفحم ، إمتصاص الأكسجين و انتشار الحرارة.

ج- تآكل حبيبات النشاء راجع لتفكيكها إلى جزيئات الجلوكوز المستعملة في النشاط التنفسي للبذور.

د- الشرح: التنفس هو الظاهرة الحيوية الذي يتمكن من خلالها الكائن الحي الحصول على الطاقة الضرورية لنموه و ذلك بفضل تفكيك المادة العضوية الذي يرافقه إمتصاص الأكسجين و طرح غاز الفحم.

المعادلة:

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

$$C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 + 6\ H_2O \longrightarrow 6\ CO_2 + 12\ H_2O + 38\ ATP + T$$

تمرين2:

أ- الغاز المنطلق هو غاز الفحم.

ب- الظاهرة: (A) : تنفس : وسط هوائي . (B): تخمر كحولي : وسط لاهوائي .

المعادلات:

(A) : $C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 + 6\ H_2O \longrightarrow 6\ CO_2 + 12\ H_2O + 38\ ATP + T$

(B) : $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2\ C_2H_5OH + 2\ ATP + T$

ج- المقارنة: نمو أكبر للخميرة في وسط هوائي.

التفسير: التفكيك الكلي لمادة الأيض ينتج عنه طاقة كبيرة.

د-1- الوسط1: هوائي ← التركيب A الوسط2: لا هوائي ← التركيب B

التعليل: الوسط1 هوائي لأن الشفافية منخفضة و هذا راجع للكثافة المرتفعة لخلايا الخميرة و التي لم تسمح بمرور الضوء و هذا نتيجة النمو الكبير.

الوسط2 لا هوائي لأن الشفافية مرتفعة نتيجة الكثافة المنخفضة للخلايا بسبب نموها الضعيف.

د-2- الغاية البيولوجية: تحويل الطاقة الكيميائية المخزنة في روابط المادة العضوية إلى طاقة حيوية قابلة للإستعمال على شكل ATP.

ه- المقارنة:

	تنفس	تخمر كحولي
الوسط	هوائي	لا هوائي
تفكيك مادة الأيض	كلي	جزئي
الطاقة المحررة	كبيرة	قليلة
النمو	كبير	قليل
النواتج	مواد معدنية فقط + طاقة	مواد معدنية + عضوية + طاقة

تمرين3:

أ- التفسير: الميتوكوندري متطورة في المنطقة1 لأن الوسط هوائي.

الميتوكوندري غير متطورة في المنطقة2 لأن الوسط لا هوائي.

ب- الوصف:

الوسط1(هوائي): تفكيك كلي لمادة الأيض و الحصول على طاقة كبيرة تسمح بنمو قوي (ظاهرة التنفس) .

الوسط2 (لا هوائي): تفكيك جزئي لمادة الأيض و الحصول على طاقة قليلة تؤدي لنمو ضعيف (ظاهرة التخمر) .

ج-1- المعلومة: كلما ابتعدنا عن سطح الأنبوب المهوى زادت كتلة المادة العضوية المتشكلة.

ج-2- المادة: كحول إيثيلي (إيثانول) ، الصيغة: C_2H_5OH

تمرين4:

أ- التجربة1: أكسدة المادة العضوية و إرجاع BM إلى BMH_2:

$$AH_2 \longrightarrow A + 2H^+ + 2e^-$$

$$BM + 2H^+ + 2e^- \longrightarrow BMH_2$$

الشرح: تفكيك المادة العضوية و إرجاع الأكسجين إلى ماء (التنفس).

ب- الفرضية: مصدر كربون غاز الفحم المنطلق أثناء التنفس هو كربون الجلوكوز.

ج- المعلومات: يرافق التنفس الظواهر الآتية:

- تفكك المادة العضوية يعطي إلكترونات و بروتونات.
- إتحاد الإلكترونات و البروتونات مع الأكسجين لإنتاج الماء.
- إنطلاق غاز الفحم الناتج عن هدم مادة الأيض.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

المعادلة:

$$C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 + 6\ H_2O \rightarrow 6\ CO_2 + 12\ H_2O + 38\ ATP + T$$

تمرين5:

أ- النشاط: وسط هوائي ← تنفس وسط لا هوائي ← تخمر

العلاقة: وسط هوائي: ميتوكوندريا عديدة ، كبيرة و أعرافها نامية.

وسط لاهوائي: ميتوكوندريا قليلة ، صغيرة و أعرافها ضامرة.

ب- دور الميتوكوندري: تتدخل في ظاهرة التنفس

ج- نعم، العلاقة: الوسط الهوائي: تفكيك كلي لمادة الأيض و الحصول على طاقة كبيرة .

الوسط الاهوائي: تفكيك جزئي لمادة الأيض و الحصول على طاقة قليلة.

د- الشرح: في الوسط الهوائي أين يتم التنفس يكون إشعاع المواد العضوية يشمل الميتوكوندري عكس الوسط الاهوائي أين يتم التخمر حيث الإشعاع لا يشمل الميتوكوندري و هذا ما يؤكد أن هذه العضيات تتدخل في التنفس و لا علاقة لها بالتخمر.

II- أ- التحليل المقارن: في الوسط A حجم O_2 منعدم (وسط لا هوائي) عكس الوسط B الذي يبلغ فيه حجم O_2 : 0.75 ل (وسط هوائي) ، حجم CO_2 أكبر في الوسط B أما الكحول فينتج في A فقط ، الجلوكوز المستعمل نفسه و النمو أكبر في B.

ب- نوع الكحول: الإيثانول.

الظواهر: A ← تخمر B ← تنفس

III- الخميرة هي كائن متكيف للوسط الذي تعيش فيه إذ يمكنها النمو في وسط هوائي فتقوم بالتنفس أو في وسط لا هوائي فتقوم بالتخمر.

- في كلتا الحالتين يتم تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في روابط المواد العضوية (جلوكوز) إلى طاقة حيوية قابلة للإستعمال على شكل **ATP**.

- أثناء التنفس يكون تفكيك مادة الأيض كلي إذ تتحول إلى عناصر معدنية و يتم الحصول على طاقة هائلة (38ATP) تسمح بنمو كبير للخميرة.

- أثناء التخمر يكون تفكيك مادة الأيض جزئي إذ تتحول إلى كحول إيثيلي و يتم الحصول على طاقة قليلة (2ATP) تؤدي لنمو ضعيف للخميرة.

تمرين6:

أ- المعلومات:

- في الوسط الهوائي تفضل الخميرة إستهلاك الجلوكوز في تنفسها للحصول على الطاقة التي تسمح لها بالتكاثر.
- قد تستعمل الخميرة السكروز إذا وجد في الوسط.
- لا تتمكن الخميرة من استهلاك النشاء.

ب- التفسير:

عدم تغير كتلة الخميرة: لأن الوسط أصبح لا يمكن الخميرة من التكاثر السريع.

نقصان الجلوكوز: راجع لإستعماله كمصدر طاقة عند الخميرة.

ظهور الكحول: نتيجة القيام بالتجربة في الوسط الاهوائي.

ج- عند تسرب O_2 إلى قارورة الخميرة يؤدي إلى حدوث التنفس الذي تستعمل فيه السكريات و حتى الكحول كمواد أيض.

تمرين7:

أ- التحليل المقارن: حسب تركيز الجلوكوز

0 مول/ل : نقص طفيف لـ: O_2 الوسط.

0.05 مول/ل: نقص كبير لـ: O_2 الوسط.

0.5 مول/ل: نقص معتبر جدا لـ: O_2 الوسط.

ب- التفسير:

0 مول/ل : النقص الطفيف لـ: O_2 راجع لإنعدام الجلوكوز في الوسط إذ تستعمل الخميرة في هذه الحالة مدخراتها.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

0.05 مول/ل: النقص الكبير لـ: O_2 راجع لإستهلاك جلوكوز الوسط في وجود O_2 للحصول على الطاقة الازمة للنمو.
0.5 مول/ل: النقص المعتبر لـ: O_2 راجع لتوفر كمية أكبر من الجلوكوز.
ج- المعلومات: - يعتبر الجلوكوز المصدر المباشر للطاقة عند الخميرة.
- في حالة غياب الجلوكوز تستعمل الخميرة مدخراتها(جليكوجين).
- كلما زادت كمية الجلوكوز في الوسط زاد استهلاك الخميرة لـ: O_2 .
د- الظاهرة: التنفس.
التعريف: ظاهرة حيوية تقوم بها معظم الكائنات الحية في وجود O_2 الذي يساهم في تفكيك المادة العضوية إلى عناصر معدنية و تحرير الطاقة الضرورية للنشاط الخلوي.
ه- التفسير: مصدر أكسجين الماء المنطلق أثناء التنفس هو O_2 الذي يتفاعل مع هيدروجين المادة العضوية.

$$½\ O_2 + {}_2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2O$$

تمرين8:
أ- التفسير:
1- التعكر الكبير و الإرتفاع الكبي للماء الملون و الحرارة راجع للتنفس العادي للبذور.
2- التعكر الضعيف و الإرتفاع القليل للماء الملون و الحرارة راجع لعدم تنفس للبذور لأنها معطلة فيزيولوجيا(مقتولة) في حين تتنفس البكتيريا الموجودة في الوسط غير المعقم لكن بوتيرة ضعيفة.
3- إنعدام التعكر و غياب ارتفاع مستوى المحلول و الحرارة راجع لغياب التنفس سواء عند البذور أو البكتيريا (وسط معقم).
ب- التفسير: البذور تتنفس لكن حجم CO_2 المطروح = حجم O_2 الممتص.
ج- $\begin{cases} 2820\ Kj\ (\text{جلوكوز}) \leftarrow 100\% \\ 30 \times 38\ Kj\ (ATP) \leftarrow س \end{cases}$ و منه: مر $= \frac{\text{طاقة ATP}}{\text{طاقة الجلوكوز}} \times 100 = 40\ \%$

تمرين9:
أ- التفسير: 1- نقص الجلوكوز راجع لتفكيكه الكلي على مستوى خلايا النسيج للحصول على الطاقة في وسط هوائي و هذا ما نتج عنه تحرير غاز الفحم و تشكيل الماء.
2- نقص الجلوكوز راجع لتفكيكه الجزئي على مستوى الخميرة للحصول على الطاقة في وسط لاهوائي و هذا ما نتج عنه تحرير غاز الفحم و إنتاج الكحول.
3- نقص الجلوكوز راجع لتفكيكه الجزئي على مستوى الخلية العضلية للحصول على الطاقة في ظروف لا هوائيةو هذا ما أدى إلى إنتاج حمض اللبن.
ب- 1: تنفس هوائي

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6H_2O + 6CO_2 + E$$

2: تخمر كحولي

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CH_3CH_2OH + 2\ CO_2 + E$$

3: تخمر لبني

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CH3\text{-}CHOH\text{-}COOH + E$$

تمرين10: تجربة1:
أ- التحليل و التفسير:
نمو الخلايا: النمو كبيرفي الوسط الهوائي لتوفر الطاقة الكافية لذلك (تفكيك كلي لمادة الأيض).
النمو قليل في الوسط الاهوائي لعدم توفر الطاقة الكافية لذلك (تفكيك جزئي لمادة الأيض).
إستهلاك الجلوكوز: إستهلاك قليل في وجود الهواء لأن كمية قليلة منه كافية لإنتاج الطاقة الضرورية للنمو (في زمن التجربة).
إستهلاك كبير في غياب الهواء لإنتاج نفس المقدار من الطاقة في الظروف الهوائية.
إنتاج الكحول: لا يتم ذلك هوائيا و إنما لا هوائيا نتيجة التخمر الكحولي.
ب- التفسير: تباطئ النمو رغم الإستهلاك الأكبر للجلوكوز راجع لكون الطاقة التي يخزنها الجلوكوز لا تتحرر كلية

و إنما يبقى القسم الأكبر منها مخزنا في الكحول الإيثيلي (التفكيك جزئي لمادة الأيض).

تجربة2:

أ- التفسير: إنتاج حمض اللبن راجع لكون العضلة تلجئ لظاهرة التخمر اللبني و ذلك لتغطية احتياجها الطاقوي الزائد أثناء بذل الجهد العضلي الكبير (طاقة التنفس غير كافية فتلجأ للتخمر).

ب- المقارنة:

	تجربة1: تخمر كحولي	تجربة2: تخمر لبني
الوسط	لا هوائي	لا هوائي
الطاقة الناتجة	قليلة (2ATP)	قليلة (2ATP)
المادة الناتجة	كحول إيثيلي	حمض اللبن
التفكيك	جزئي لمادة الأيض	قليلة (2ATP)
الخلية	نباتية (خميرة مثلا)	حيوانية (عضلة)

المجال الثاني: الوحدة1:التركيب الضوئي.

ملخص الدروس:

نقل النسغ الخام: يتمثل النسغ الناقص في الماء و الشوارد المعدنية المتمثلة المنحلة في التربة و التي يمتصها النبات بواسطة الأوبار الماصة و تنقل عبر الأوعية الخشبية.

الأوبار الماصة: هي مقر امتصاص النسغ الناقص و هي بنيات متميزة تتواجد عند معظم النباتات الترابية في نهاية الجذور بمنطقة الأوبار الماصة ، شكلها يسمح لها بزيادة مساحة الإمتصاص.

الخشب: دوره نقل النسغ الخام و يتكون من:

- الأوعية: خلايا متطاولة ميتة.
- القصيبات: خلايا بجدران سميكة تنقل الماء.
- البرانشيم: خلايا ضمن الخشب تخزن الماء و مواد أخرى.
- الألياف: خلايا ميتة تمثل أنسجة دعامية.

مراحل تشكل الخشب:

1- توضع الخلايا بشكل مواز لمحور الجذر.
2- تغلض الجدران السليلوزية الطولية بفضل توضع الخشبين (اللجنين) عليها.
3- زوال المحتوى الهيولي و الجدران العرضية بفضل تأثير تيار النسغ.

مصدر كربون المادة العضوية: هو غاز الفحم الجوي (CO_2) أو كربونات الهيدروجين (HCO_3) المذابة في الماء.

الثغور الورقية: مقر نفاذية غاز الفحم من و إلى النبات و خروج ماء النتح. يتألف الثغر من خليتان حارستان غنيتان بالصانعات الخضراء ، فتحة ثغرية و غرفة تحت ثغرية.

تركيب النشاء: يصنع النبات الأخضر النشاء (سكر معقد) في وجود الضوء.

$$\mathbf{n}\,(C_6H_{12}O_6) \rightarrow (C_6H_{10}O_5)_{\mathbf{n}} + \mathbf{n}\,H_2O$$

جلوكوز نشاء ماء

صنع السكروز: بعض النباتات الخضراء مثل قصب السكر و الذرة تركب السكروز ذو الصيغة : $C_{12}H_{22}O_{11}$.

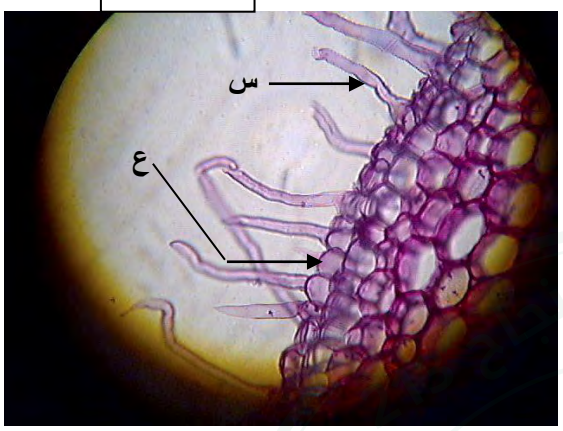
طيف الإمتصاص: الأشعة الأكثر امتصاصا من طرف اليخضور هي الحمراء و البنفسجية و ذلك عكس الخضراء.

طيف الإصدار: الأشعة الطرفية (الحمراء و البنفسجية) هي الأكثر تأثيرا في شدة التركيب الضوئي.
الصانعات الخضراء: عضيات خلوية ملونة طبيعيا بالأخضر و تعتبر مقر التركيب الضوئي.
تأثير الإضاءة: تزداد شدة التركيب الضوئي (إنطلاق O_2) بازدياد شدة الإضاءة لكن لحد معين أين تؤثر سلبا.

التمارين:

تمرين1 : أثناء إنجاز مقطع عرضي في جذر نبات أحادي الفلقة في منطقة الأوبار الماصة ثم ملاحظته مجهريا تم الحصول على الوثيقة1:

الوثيقة1



أ- سم العنصر س واذكر دوره.
ب- أنجز رسما تخطيطيا مرفقا بجميع البيانات و العنوان المناسب يوضح بنية العنصر س.
ج- إشرح الفرق الأساسي بين البنيتين س و ع و علاقته بالإمتصاص.
د- إقترح تجربة بالرسم تؤكد مقر امتصاص النسغ الخام.
ه- حدد من بين العناصر الترابية الآتية :
CO_2 , $H3O^+$, H_2O , O_2 , Na^+, K^+, NO_3^- ,OH^-
التي يستهلكها النبات الأخضر.

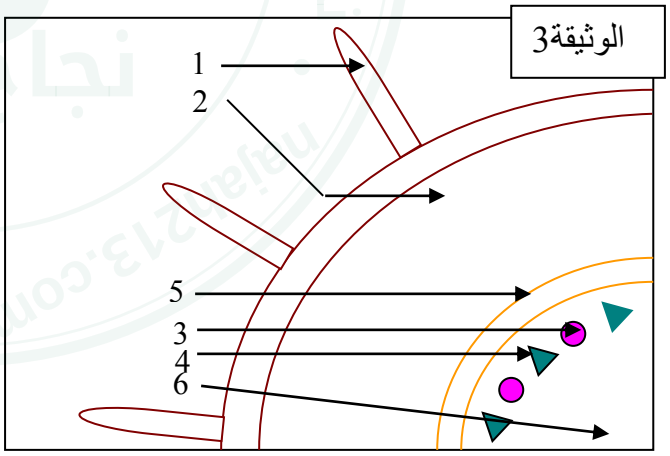
تمرين2: نغمر نبات أخضر (بلسمين مثلا) في محلول ملون (إيوزين أو فوكسين) فنلاحظ تلون الساق و عروق الأوراق و حوافها بالأحمر.



الوثيقة2

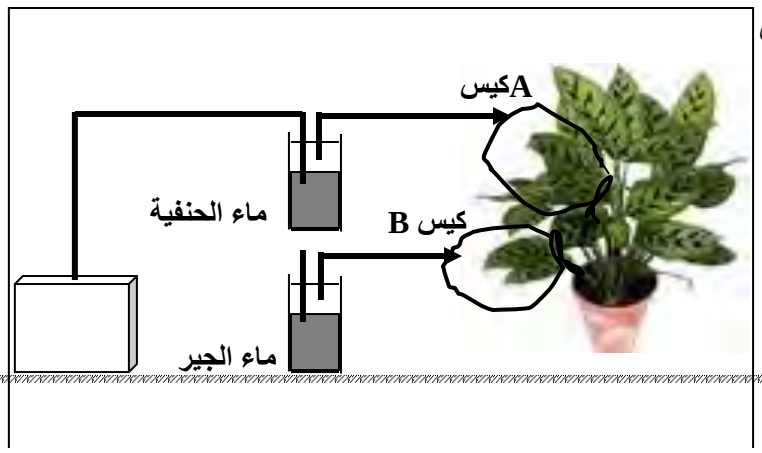
أ- فسر مبدئيا هذه الملاحظة ، ما هو الدور الذي لعبه المحلول الملون؟
ب- لغرض دراسة العناصر المسؤولة عن نقل النسغ الناقص نفحص مقطعا عرضيا في ساق البلسمين فنتمكن من إنجاز الشكل المبسط في الوثيقة3:

الوثيقة3



ب-1- تعرف على البيانات ثم اذكر دور العناصر 4.
ب-2- إشرح تقنية إنجاز هذا المقطع (الخطوات المتبعة)
ب-3- ما هي المميزات البنيوية للعناصر4 ؟ حدد مكوناتها.
ب-4- حدد في جدول الفروق الأساسية بين البنيتين 3 و 4.
ب-5- أذكر واشرح مراحل تشكل الوعاء الخشبي (دعم إجابتك بالرسم).

تمرين3: لغرض تحديد مصدر الكربون الموجود في المادة العضوية للنبات الأخضر نعرض التجربتين الآتيتين:
تجربة1: نحقق التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة4 و نأخذ ورقتين الأولى من الكيس A و الثانية من الكيس B و نعالجهما بالكحول المغلي ثم باليود فنلاحظ تلون ورقة الكيس A فقط باللون الأزرق.



أ- ما الغرض من استعمال الكحول و اليود؟
ب- فسر النتائج المحصل عليها. ما هي المعلومة

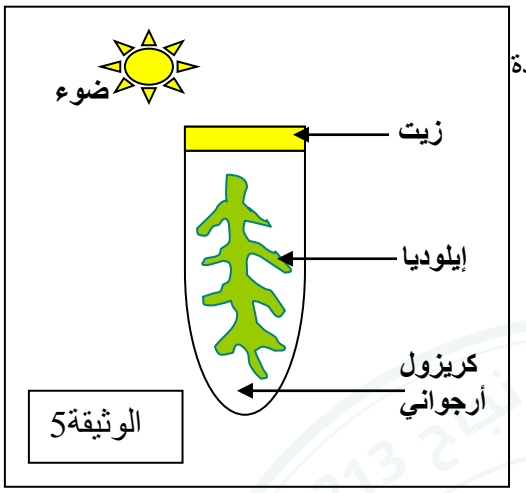
المستخلصة ؟

تجربة2: نضع قليلا من الماء في أنبوب اختبار و نضيف إليه بعض قطرات من محلول أحمر الكريزول الذي يصفر في وجود CO_2.

تمرين6: أرجواني في غيابه. ثم نضيف ماء غازي غني بـ: CO_2، بعد ذلك نغمر نبات الإيلوديا و نعرضه للضوء فيتحول لون الكاشف من الأصفر إلى الأرجواني (الوثيقة5).

الوثيقة4

مضخة هوائية



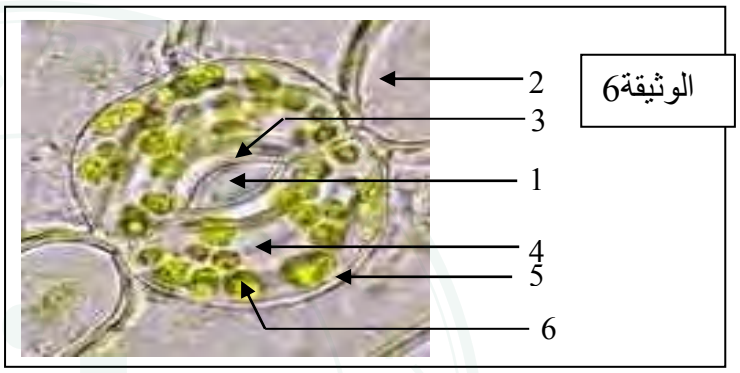
الوثيقة5

أ- فسر النتيجة ، ماذا تستخلص فيما يخص مصدر الكربون في المادة العضوية للنباتات المائية؟

ب- ماذا يحدث لو نترك محضر الوثيقة5 في الظلام؟ فسر ذلك.

ج- إقترح تجربة أخرى تبين مصدر كربون المادة العضوية.

تمرين4: من أجل تحديد مقر امتصاص CO_2 نقترح الوثيقة6:

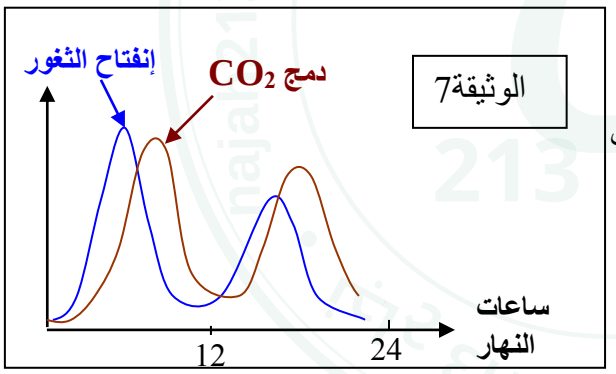


الوثيقة6

أ- تعرف على جميع البيانات و قدم عنوانا مناسبا.

ب- أنجز رسما يوضح المظهر الجانبي للبنية الممثلة في الوثيقة.

ج- من أجل إظهار العلاقة بين انفتاح الثغر و دمج CO_2 نقترح دراسة منحنيي الوثيقة7:



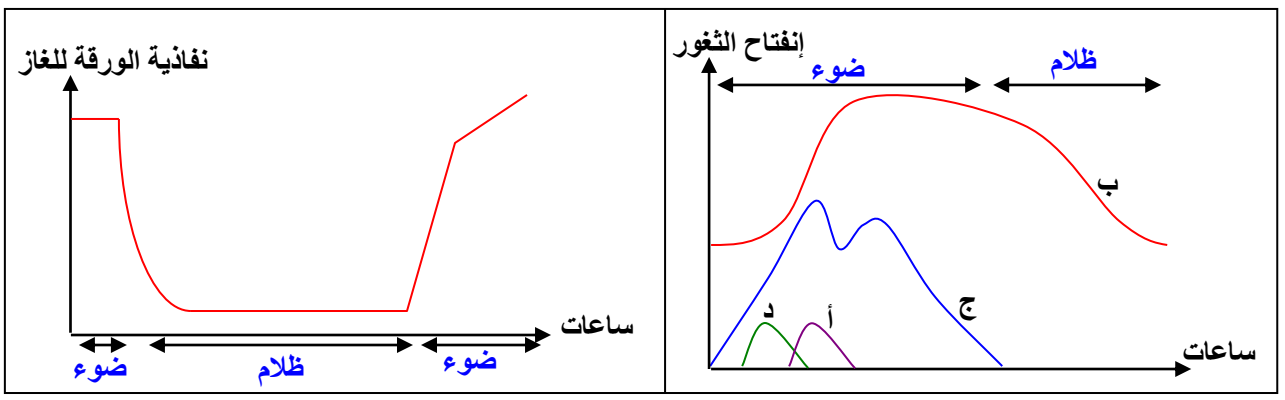
الوثيقة7

ج-1- قدم تحليلا مقارنا للمنحنيين ، ماذا تستخلص؟

ج-2- إذا علمت أن شدة التركيب الضوئي تقل في منتصف النهار رغم شدة الإضاءة العالية فكيف تفسر ذلك اعتمادا على الوثيقة7 ؟

ج-3- كخلاصة لهذه الدراسة حدد مقر امتصاص CO_2.

تمرين5: يمثل منحنى الوثيقة8 نتائج تجربة تم فيها قياس نفاذية ورقة نبات الكراث لغاز معين في غياب ووجود الضوء أما الوثيقة9 فتمثل نتائج التغيرات اليومية لإنفتاح الثغور بالنسبة للإنفتاح الأعظمي في ظروف مناخية مختلفة حيث:



أ:يوم خريفي بارد و ممطر، ب: يوم صيفي ساخن و ممطر،ج: يوم صيفي ساخن وجاف، د: يوم صيفي جاف جدا.

أ- حلل و فسر الوثيقة8 اعتمادا على مبادلات الماء.

ب - باستعمال كل معطيات التمرين استخلص مختلف العوامل البيئية المتحكمة في انفتاح وانغلاق الثغور.

تمرين6: لدراسة أحد نشاطات النبات الأخضر نقترح ما يلي:

I- نغطي أحد أوراق الجيرانيوم بغطاء أسود و الثانية معرضة للضوء ثم ننزع الورقة المغطاة و نضعها في الكحول المغلي و نعالجها باليود فلا تتلون بالأزرق البنفسجي بينما الأوراق الأخرى تتلون.

أ- فسر النتائج.

ب- أذكر إسم الظاهرة المدروسة و عرفها.

II- يظهر جدول الوثيقة10 نتائج أجريت في الضوء على معلق الكلوريلا (طحلب أخضر وحيد الخلية):

تركيب الوسط	إشعاع الجزيئات المصطنعة	الغاز المطروح
$H_2O + C^*O_2$	+	O_2 غير مشع
$H_2O + CO^*_2$	+	O_2 غير مشع
$H_2O^* + CO_2$	-	O_2 مشع

أ- ما هي المعلومات المستخلصة؟

ب- ما هي الجزيئات المصطنعة؟

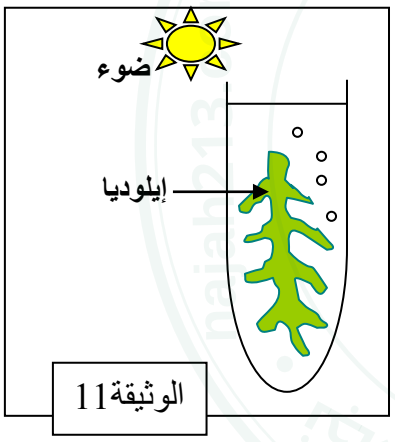
ج- أكتب المعادلة الإجمالية للظاهرة وعلق عليها.

تمرين7: نضع نبات الإيلوديا (نبات أخضر مائي) في أنبوب يحوي محلول من بيكربونات الصوديوم و نعرضه للضوء فنلاحظ انطلاق فقاعات غازية.

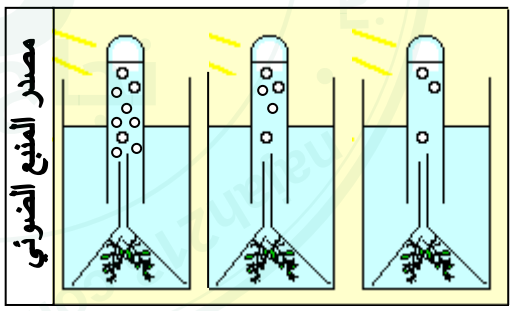
أ- ما هو الغاز المنطلق؟ لماذا نستخدم البيكربونات؟

ب- صف تجربة تكشف عن طبيعة الغازين ، ما إسم الظاهرة المعنية؟

ج- إن إبعاد الضوء في كل مرة يؤدي لنقص الفقاعات الغازية(الوثيقة12) ماذا تستخلص؟



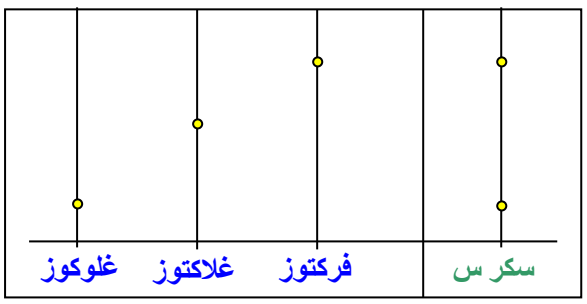
الوثيقة11



الوثيقة12

د- ينتج عن هذه الظاهرة سكر معقد يتلون مع اليود. ما إسمه؟ أكتب صيغته الكيميائية.

تمرين8: لغرض التعرف على أحد السكريات النباتية و المتواجدة خاصة الذرة نقترح استعمال التقنية الموضحة في الوثيقة13:



الوثيقة13

أ- ما إسم التقنية؟ عرفها.

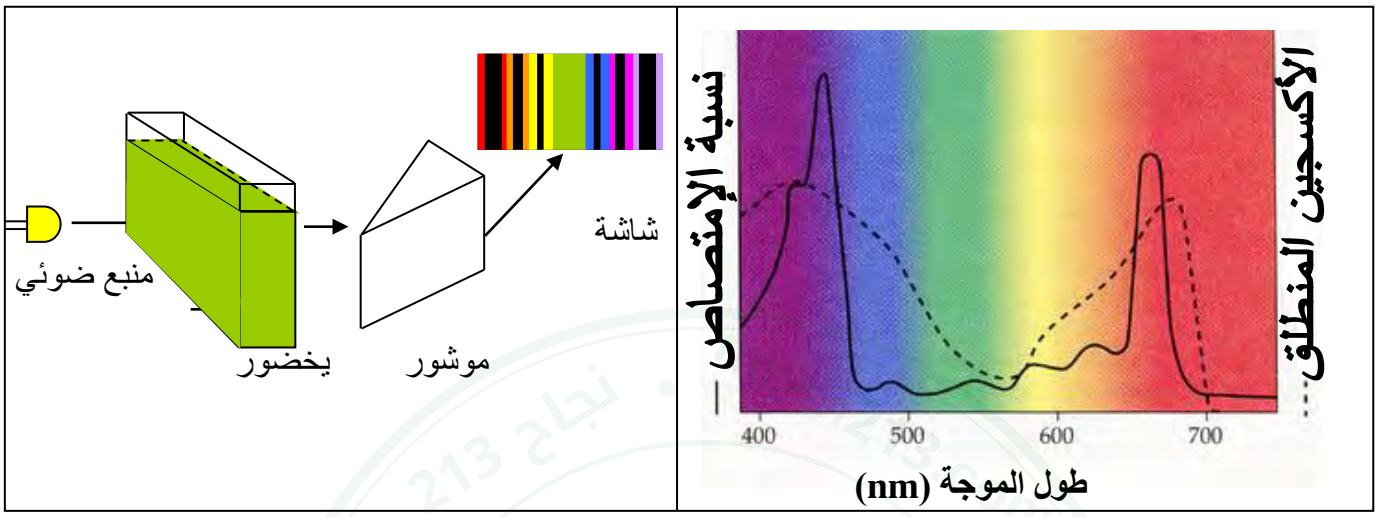
ب- أذكر بعض معايير الفصل في هذه التقنية.

ج- تتطلب هذه التقنية تحضير ما يلي: المذيب ، الكاشف و المحاليل ، ما هو دور كل منها؟ على ماذا يدل ظهور البقع الصفراء على ورق الفصل عند استعمال برمنغنات البوتاسيوم؟

د- تعرف على مكونات السكر س ، ما إسمه؟ أكتبصيغته.

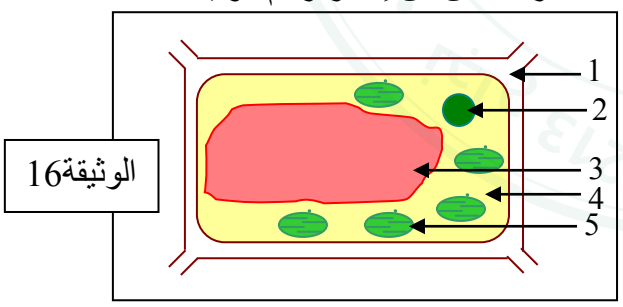
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمرين9: يتراوح طول الموجة للأشعة المرئية (من الحمراء حتى البنفسجية) من 400 إلى 700 نانومتر و عند استعمال التركيب التجريبي في الوثيقة 14 فإننا نتحصل على المنحنى أ من الوثيقة 15:



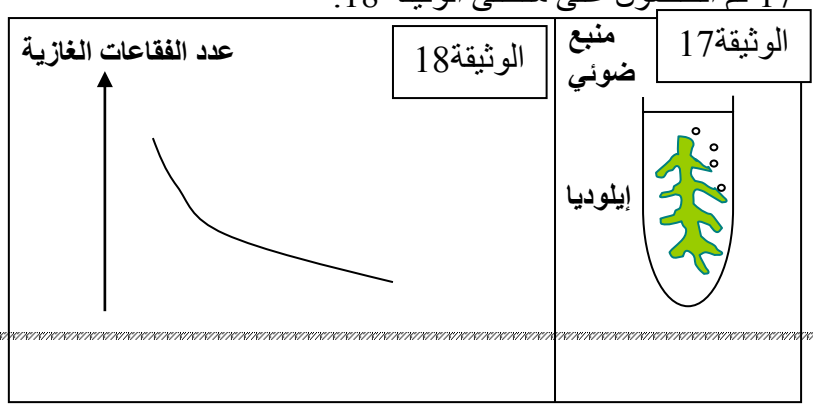
أ- حلل المنحنى ، قدم عنوانا مناسبا له.
ب- ما هي النتيجة المتوصل إليها؟ **طول الموجة (nm)**
ج- أثناء دراسة نشاطات التركيب الضوئي لطحلب أخضر (سبيروجيرا) عند تعريضه لإشعاعات مختلفة فإننا نتحصل على المنحنى ب من الوثيقة15:
ج-1- قدم عنوانا مناسبا للمنحنى . قارنه مع المنحنى ب.
ج-2- ما هي المعلومة المستخلصة و المكملة للنتيجة السابقة؟
ج-3- لقد رأيت في الدرس تجربة أخرى تشبه هذه التجربة في مبدئها و نتيجتها . ما إسمها؟ إشرحها باختصار.

تمرين10: من أجل تحديد مقر اليخضور نفحص مجهريا ورقة نبات أخضر فنتمكن من إنجاز رسم الوثيقة16:

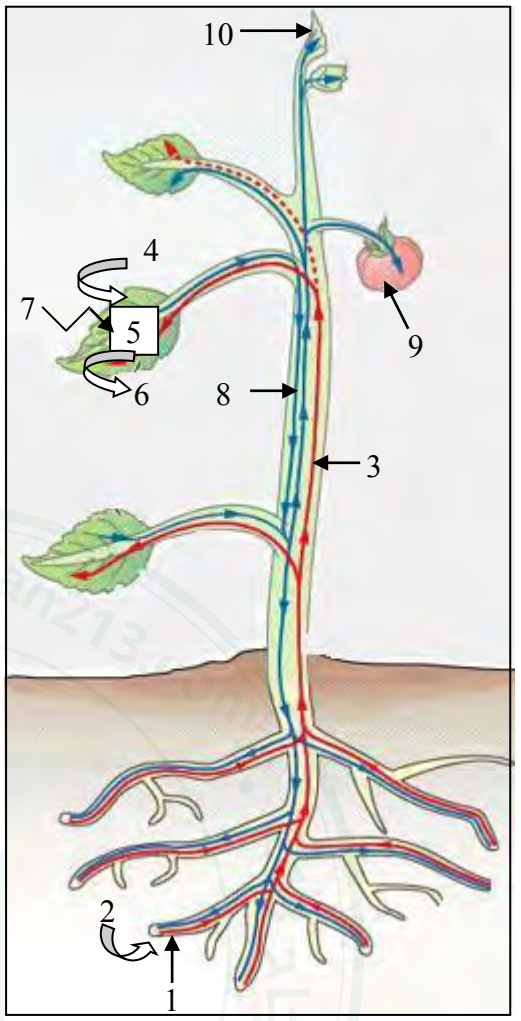


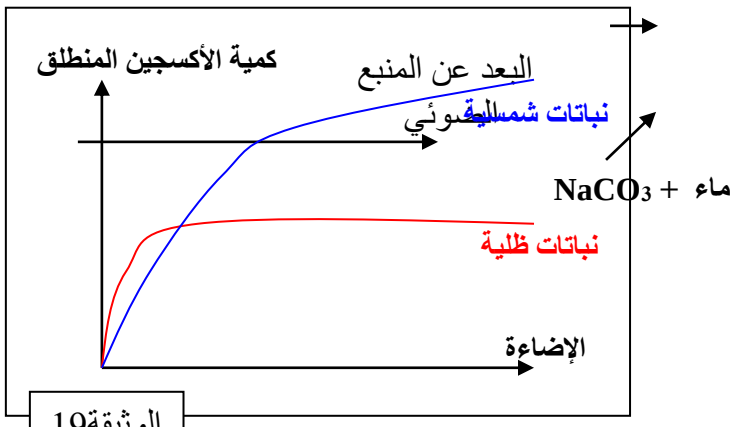
أ- تعرف على جميع البيانات.
ب- إذا علمت أن العضيات 5 ملونة طبيعيا بالأخضر فانجز رسما تخطيطيا لما فوق بنيتها.
ج- ما هو مقر اليخضور ؟
د- نعزل العناصر 5 و نضعها في شروط مناسبة من الإضاءة مع توفر CO_2 فنلاحظ انطلاق الأكسجين.
د-1- تعرف على الظاهرة الحادثة.
د-2- هل تسمح هذه التجربة بتحديد مقر هذا النشاط ؟ إشرح ذلك.
ه- تظهر معاملة هذه الخلية بالكاشف اليودي حبيبات ملونة بالأزرق على مستوى العضيات.
ه-1- حدد الطبيعة الكيميائية لهذه الحبيبات ، ما إسمها؟
ه-2- إن الخلايا الموضوعة في الظلام لا يتم فيها مشاهدة هذه الحبيبات . ماذا تستنتج؟

تمرين11: باستعمال التركيب التجريبي في الوثيقة 17 تم الحصول على منحنى الوثيقة 18:



أ- ما الغرض من إضافة بيكربونات الصوديوم؟
ب- ما هي المعلومةالمستخلصة من الوثيقة18؟
- ماذا تستنتج من تحليل منحنيي الوثيقة 19 ؟



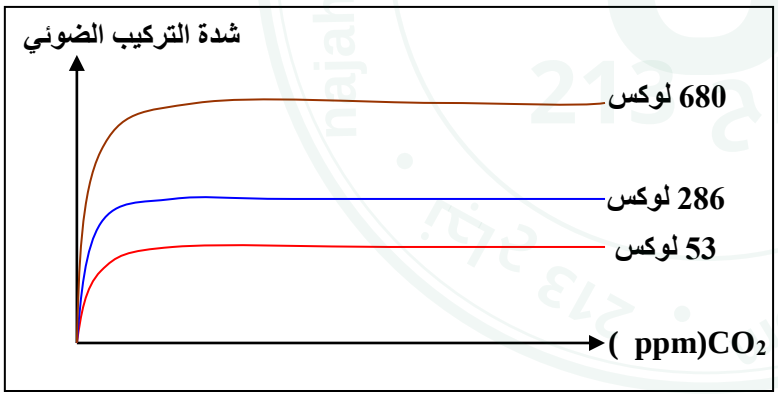


الوثيقة19

تمرين12: يوضح مخطط الوثيقة22 مساري النسغ الخام و الكامل عند نبات أخضر:

أ- اربط بين كل رقم و العبارة المناسبة له مما يلي:

- منطقة نمو
- غاز الفحم
- أكسجين
- تركيب ضوئي(يخضور)
- وبرة ماصة
- ثمرة
- لحاء (نسغ كامل)
- ضوء
- خشب(نسغ ناقص)
- ماء+ أملاح معدنية



ب- باستغلال منحنيات الوثيقة 21 استخرج العلاقة بين:
- شدة الإضاءة و التركيب الضوئي.
- معدل غاز الفحم و التركيب الضوئي.

ملاحظة: لوكس ؛ وحدة إضاءة

الوثيقة21

تمرين13: لدراسة بعض المظاهر الحيوية المتعلقة بالنبات الأخضر نقترح هذا التمرين:

I- أحمر الكريزول كاشف يأخذ ألوانا مختلفة حسب تركيز CO_2 في الوسط:
- برتقالي : تركيز عادي لغاز الفحم
- أصفر: تركيزمرتفع لغاز الفحم
- أرجواني: تركيزمنخفض لغاز الفحم



الوثيقة22

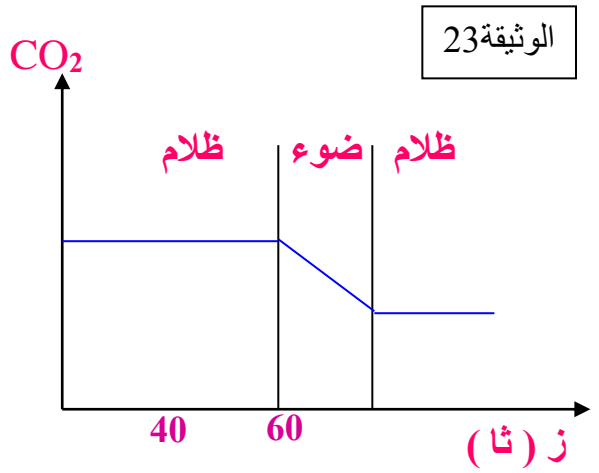
أ- باستعمال التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة22 إشرح ما ما يمكن ملاحظته في الإناء خلال ساعات النهار (علما أن النبات يتنفس في كل وقت).

ب-يوضع الحوض في الظلام لمدة 24 سا ثم يضاء بأشعة خضراء ، فسر ما يمكن ملاحظته في الإناء.

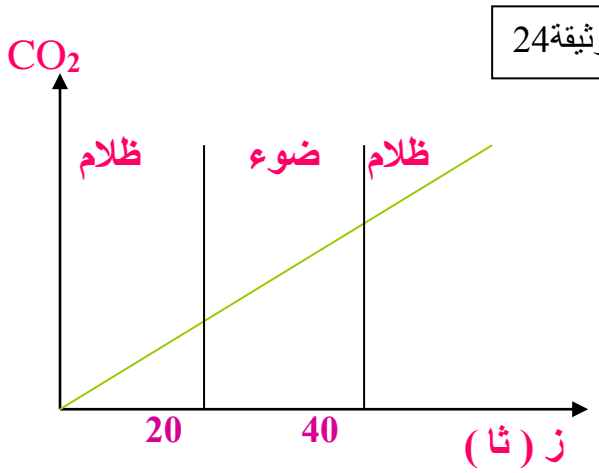
II- نستنبت أشنة خضراء في وسط مزود بـ: CO_2 و نتابع تطور هذا الغاز في شروط مختلفة (الوثيقة23):

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الوثيقة23



الوثيقة24



أ- حلل منحنى الوثيقة 23 ، ما هي الظاهرة المعنية بالدراسة ؟ علل إجابتك.

ب- ماذا تستنتج؟

ج- في وسط خال من CO_2 ترش الأشنة بمادة تمنع المبادلات الغازية اليخضورية و نقيس كمية الوسط في شروط مختلفة (الوثيقة24) ، حلل الوثيقة. ما هي الظاهرة المدروسة ؟ علل.

تمرين14: لهدف معرفة خصائص أحد النشاطات الحيوية نقترح هذه الدراسة:

I- أنجزت التجربة الموضحة في الوثيقة 25 على أشنة الكلوريلا (كائن يخضوري أحادي الخلية):

أ- ما هو نمط التغذية لهذا الكائن؟ علل إجابتك.

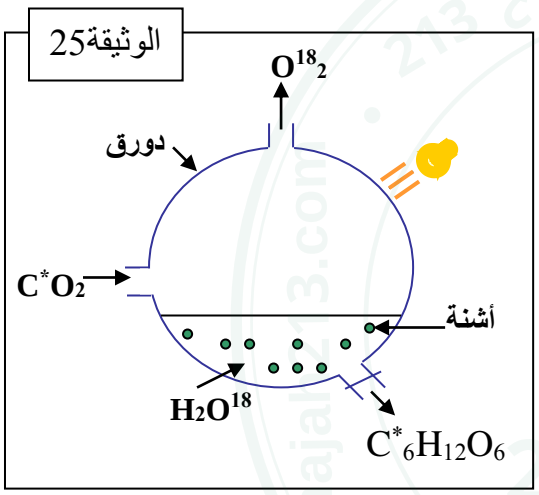
ب- علق حول التجربة . ماذا تستخلص؟

II- ننجز التجربتين الآتيتين:

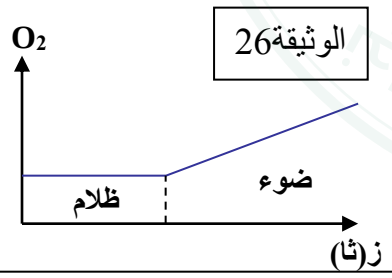
1- نضع معلق كلوريلا في وسط به ماء مشع ثم نتابع تطور تركيز O_2 في الظلام ثم الضوء (الوثيقة26).

2- ندخل ضمن معلق الكلوريلا CO_2 مشع ثم نقيس كمية CO_2 **الممتص** في الضوء ثم في الظلام (الوثيقة 27).

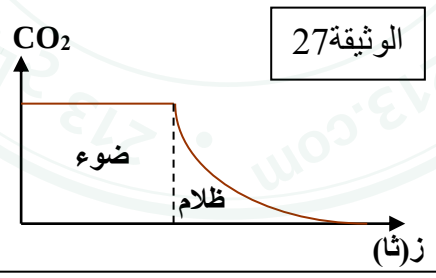
الوثيقة25



الوثيقة26



الوثيقة27



أ- حلل هذه النتائج التجريبية.

ب- ماذا تستنتج حول سير الظاهرة المعنية؟

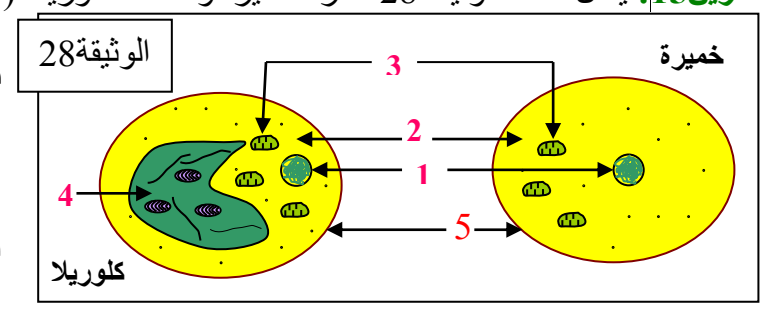
تمرين15: يمثل شكلا الوثيقة 28 فطر الخميرة و أشنة الكلوريلا (كائنان وحيدا الخلية).

أ- تعرف على البيانات المرقمة.

ب- ما هي الإختلافات البنيوية بين الكائنين؟ هل لها علاقة بنمط عيشهما؟ إشرح إجابتك.

ج- نحضر وسط استنبات يحوي ما يلي: ماء + فوسفات البوتاسيوم + كبريتات المغنزيوم + ثاني فحمات الكالسيوم + نترات الكالسيوم ، يضاف هذا الوسط للخميرة و الكلوريلا.

الوثيقة28



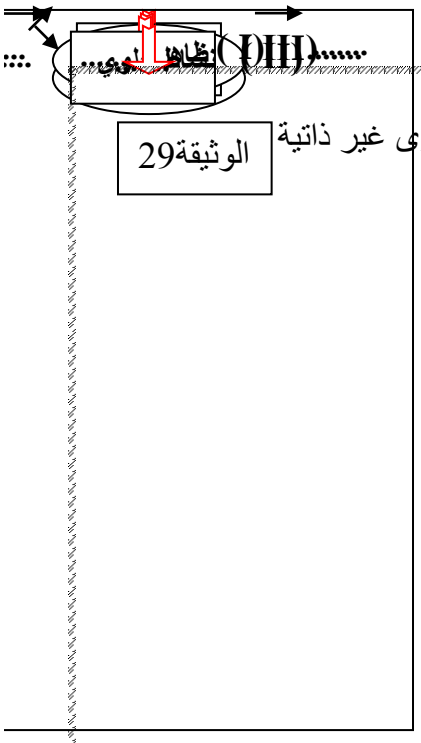
- نعرض المعلقين للضوء فنلاحظ : تكاثر الكلوريلا + نقص وزن الخميرة.

ج-1- ما هي خصائص وسط الإستنبات ؟

ج -2- كيف تفسر هذه النتائج؟

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213



ج- بين في نص علمي مختصر كيف تتدفق الطاقة على مستوى التغذية و أخرى غير ذاتية التغذية .

تمرين16: يوضح المخطط في الوثيقة29 مفهوم الطاقة في حياة الخلايا:

أ- أكمل المخطط.

ب- حدد طبيعة الطاقة في المستويات I ، II ، III .

ج- علق حول التحول الطاقوي المعبر عنه في الوثيقة.

د- يلخص مخطط الوثيقة 30 العلاقة الوظيفية بين التنفس و التركيب الضوئي ، أكمل المخطط ثم اشرح هذه العلاقة.

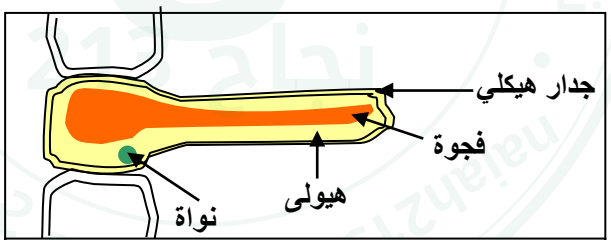
..... تركيب ضوئي .....

حلول التمارين:

تمرين1:

أ- العنصر س: وبرة ماصة الدور: المقر الحقيقي لإمتصاص الماء و الأملاح المعدنية

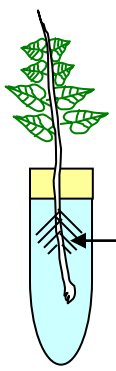
ب- الرسم:



رسم تخطيطي يوضح بنية الوبرة الماصة

ج- الخلية س: بنية متطاولة (إمتداد سيتوبلازمي) مقارنة بالخلية ع. الغرض: زيادة مساحة الإمتصاص.

د- التجربة:



1- غمر القلنسوة ضمن المحلول المعدني ← نمو ضعيف للنبات
2- غمر منطقة الإستطالة ضمن المحلول المعدني ← نمو ضعيف للنبات
3- غمر منطقة الأوبار الماصة ضمن المحلول المعدني ← نمو جيد للنبات

ه- العناصر الممتصة: الماء،الأكسجين،الصوديوم،البوتاسيوم و النترات.

تمرين2:

أ- التفسير: انتقال المحلول من أسفل إلى أعلى النبات (نحو الأعضاء الهوائية) عبر الأوعية الخشبية.
الدور: لعب المحلول دور النسغ الناقص.

ب- 1- البيانات: 1- وبرة ماصة ، 2- برانشيم قشري ، 3- لحاء ، 4- خشب 5- محيط دائر 6- نخاع.
دور الخشب : نقل النسغ الخام.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

ب-2- الخطوات المتبعة:

1- إنجاز المقطع بشفرة حادة.
2- وضع المقطع في ماء جافيل لمدة 15 حتى 20 د لتفريغ الخلية.
3- غسل المقطع.
4- الوضع في حمض الخل لمدة 5 حتى 10 د لتثبيت الأصبغة
5- الوضع في الكارمن لمدة 3 د لتلوين الجدران.
6- غسل المقطع و حفظه ثم الفحص بالمجهر.

ب-3- مميزات الخشب: نسيج ميت متطاول و يتألف من: أوعية ، قصيبات ، برانشيم و ألياف.

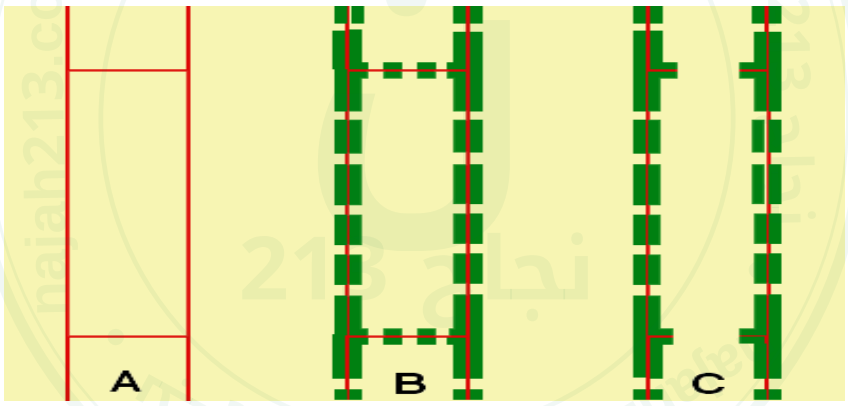
ب-4- المقارنة:

	الخشب	اللحاء
طبيعة الخلايا	ميتة	حية
الدور	نقل النسغ الناقص	نقل النسغ الكامل
اتجاه النقل	من أسفل لأعلى	في جميع الإتجاهات
خلايا مرافقة	غير موجودة	موجودة

ب-5- مراحل تشكل الخشب:

1- توضع الخلايا بشكل مواز لمحور الجذر.
2-تغلض الجدران السليلوزية الطولية بفضل توضع الخشبين (اللجنين) عليها.
3- زوال المحتوى الهيولي و الجدران العرضية بفضل تأثير تيار النسغ.

الرسم:



تمرين3:

تجربة1:

أ- الغرض: الكحول المغلي ← إزالة اليخضور ، اليود ← الكشف عن النشاء (سكر معقد).

ب- التفسير: تلون ورقة الكيس A راجع لكونها تركب النشاء في وجود CO_2 أما الورقة B فلم تتلون لأن غاز الفحم امتص من طرف الجير و بالتالي لم تتمكن من صنع النشاء.

المعلومة: مصدر كربون المادة العضوية للنباتات البرية هو غاز الفحم.

تجربة2:

أ- التفسير: الكاشف يتلون بالأرجواني لأن الوسط أصبح فقير بـ : CO_2 لإمتصاصه من طرف النبات.

الخلاصة: مصدر الكربون هو CO_2.

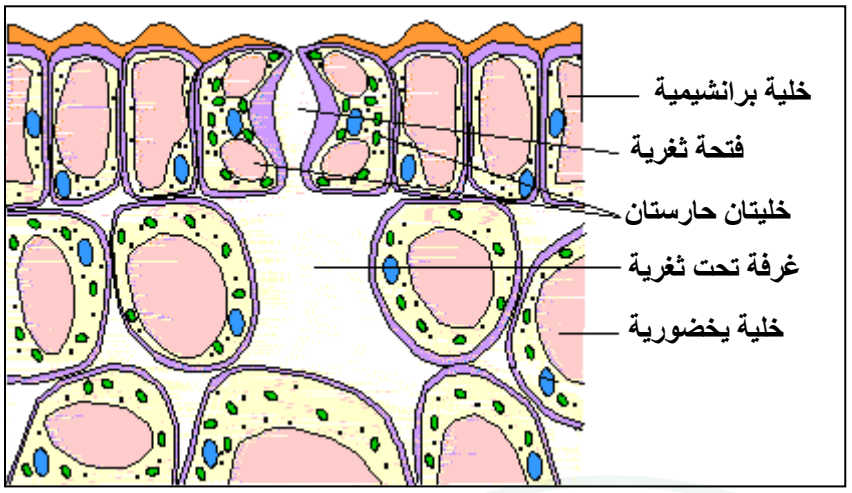
ب- يبقى اللون أصفر لأن الوسط يبقى غني بـغاز الفحم لعدم امتصاصه من طرف الإيلوديا لأن المبادلات الغاز اليخضورية تشترط الضوء.

ج- التجربة: نضع ورقة نبات يخضوري في حيز يحوي كربون مشع(C^*O_2) ثم نجري تصوير إشعاعي ذاتي فنلاحظ ظهور الإشعاع في الورقة ثم في كامل النبات.

تمرين4:

أ- البيانات: 1- فتحة الثغر ، 2- خلية برانشيمية ، 3- جدار داخلي كيتوني سميك ، 4- فجوة عصارية

5- دار خارجي سليلوزي رفيع ، 6- صانعة خضراء .
العنوان : رسم تخطيطي يوضح بنية الثغر.
ب- الرسم:



منظر مقطعي للثغر

ج-1- التحليل: انفتاح أعظمي للثغور و دمج كبير لـ: CO_2 في الصباح و نهاية النهار و قليل بعد منتصف النهار.
الإستخلاص: لإنفتاح الثغور علاقة وطيدة بدمج CO_2 عند النبات الأخضر.
ج-2- التفسير: في منتصف النهار أين تكون الحرارة مرتفعة تنغلق الثغور للتقليل من النتح و بالتالي ينقص دمج CO_2 و تقل شدة التركيب الضوئي.
ج-3- مقر إمتصاص CO_2 : الثغور الورقية.

تمرين5:

أ- التحليل و التفسير:
ضوء: نفاذية أعظمية و ثابتة بسبب استعمال الضوء في التركيب الضوئي الذي ينتج عنه مواد عضوية ترفع من تركيز المواد في الخلايا الحارسة التي تنتبج لدخول الماء إليها فينفتح الثغر و تزداد نفاذية الغاز.
ظلام: نفاذية منخفضة لغياب ظاهرة التركيب الضوئي فلا تركب مواد عضوية مما يؤدي لإنخفاض التركيز في الخلايا الحارسة التي تتكمش لخروج الماء منها فينغلق الثغر و تقل نفاذية الغاز.
ب- العوامل البيئية: درجة الحرارة ، رطوبة الهواء و شدة الإضاءة.

تمرين6:

I- أ- التفسير: عدم تلون الورقة 1 راجع لعدم تركيبها للنشاء لأنها مغطاة و الضوء ضروري لهذه العملية أما الورقة 2 فتتلون لتوفر الضوء.
ب- الظاهرة المدروسة : التركيب الضوئي
التعريف: ظاهرة حيوية تقوم بها النباتات الخضراء المعرضة للضوء (كائنات ذاتية التغذية) لغرض تركيب المادة العضوية الضرورية لحياتها.
II- أ- المعلومات المستخلصة:
- مصدر كربون المادة العضوية المصنعة أثناء التركيب الضوئي هو كربون غاز الفحم الممتص من الجو.
- مصدر أكسجين المادة العضوية المصنعة أثناء التركيب الضوئي هو غاز الفحم.
- مصدر الأكسجين المنطلق أثناء التركيب الضوئي هو الماء الممتص من التربة و ليس غاز الفحم.

ب- الجزيئات المصنعة هي المواد العضوية المركبة (سكريات) مثل النشاء.
المعادلة:

$$6\,CO_2 + 12\,H_2O \xrightarrow[\text{يخضور}]{\text{ضوء}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2 + 6\,H_2O$$

التعليق: يستغل النبات الأخضر المعرض للضوء العناصر المعدنية (الماء و غاز الفحم) لتركيب مادته العضوية (الجلوكوز) أثناء عملية التركيب الضوئي و هذا يرافقه انطلاق غاز الأكسجين.

تمرين7:

أ- الغاز المنطلق: O_2 ، نستعمل البيكربونات لأنها مصدر CO_2.
ب- التجربة: - نكشف عن O_2 باستعمال أزرق الميثيلين الذي يأخذ هذا اللون في وجود O_2 و يكون شفاف في غيابه.
- نكشف عن CO_2 باستعمال أزرق البروموتيمول الذي يأخذ هذا اللون في غياب CO_2 و يكون أصفر في وجوده.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الظاهرة: التركيب الضوئي
ج- الإستنتاج: شدة الإضاءة تؤثر في عملية التركيب الضوئي.
د- السكر : النشاء. الصيغة: $(C_6H_{10}O_5)_n$.

تمرين8:

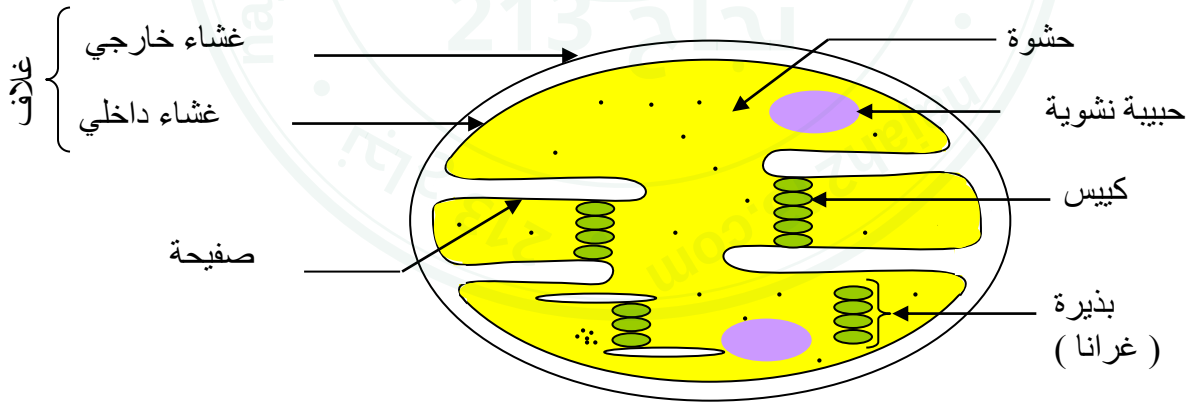
أ- التقنية: الفصل اللوني (الكروماتوغرافيا).
التعريف: تقنية تحليل كيميائية تستعمل لفصل مكونات خليط ما.
المعايير: الوزن الجزيئي ، الشكل الفراغي و التفاعل مع المذيب.
ج- الأدوار: المذيب (حمض الخل ، إيثانول): يسمح بهجرة المحاليل.
الكاشف (كربونات الصوديوم) : يتفاعل نوعيا مع المحاليل.
المحاليل: تستعمل كشاهد للتعرف على مكونات الخليط.
- البقع الصفراء دلالة على ارجاع البرمنغنات المستعملة ككاشف بفضل الوظائف الكحولية للسكريات.
السكر س: غلوكوز + فركتوز ، الإسم : سكروز (سكر القصب) ، الصيغة : $C_{12}H_{22}O_{11}$.

تمرين9:

أ- التحليل: تزداد شدة الإمتصاص في الأشعة الطرفية (الحمراء و البنفسجية) و تنخفض في الخضراء.
العنوان: طيف الإمتصاص.
ب- النتيجة: الأطياف الأكثر امتصاصامن طرف اليخضور هي الحمراء و البنفسجية.
ج-1- العنوان: طيف النشاط = طيف الإصدار (طيف العمل).
المقارنة: تزداد شدة التركيب الضوئي على مستوى الأشعة الأكثر امتصاصا.
ج-2- المعلومة: الأشعة الأكثر امتصاصا من طرف اليخضور هي الأكثر تأثيرا في شدة التركيب الضوئي.
ج-3- الإسم : تجربة انجلمان.
الشرح: وضع طحلب أخضر خيطي تحت المجهر الضوئي مصحوبا ببكتيريا شرهة لـ : O_2 ثم يضاء الطحلب بموجات أحادية الطيف فيلاحظ تجمع البكتيريا حول الأشعة الحمراء و البنفسجية.

تمرين10:

أ- البيانات: 1- جدار سليلوزي ، 2- نواة ، 3- فجوة عصارية ، 4- هيولى ، 5- صانعة خضراء.
ب- الرسم:



- رسم تخطيطي لما فوق بنية الصانعة الخضراء -

ج- مقر اليخضور هو الكييسات المتواجدة بالصانعة الخضراء.
د- 1- الظاهرة: التركيب الضوئي.
د-2- مقر التركيب الضوئي: الصانعات الخضراء لأنه تم عزلها و تعريضها للضوء و CO_2 و هما شرطان أساسيان لهذه الظاهرة.
ه-1- الطبيعة الكيميائية: سكر معقد الإسم : النشاء.
ه-2- الإستنتاج : الضوء شرط أساسي للتركيب الضوئي الذي يتم بالصانعة الخضراء.

تمرين11:

أ- الغرض من إضافة بيكربونات الصوديوم : توفير غاز الفحم للنبات الأخضر المعرض للضوء.

ب- المعلومة : تزداد شدة التركيب الضوئي بزيادة الإضاءة حيث كلما كان النبات قريبا من المنبع الضوئي زاد طرحه لغاز الأكسجين.
ج- الإستخلاص: النباتات الشمسية أكثر تأثرا بالضوء مقارنة بالنباتات الظلية.

تمرين12:

أ- البيانات : 1- وبرة ماصة ، 2- مواد معدنية، 3- نسغ ناقص ، 4- CO_2 ، 5- تركيب ضوئي ، 6- O_2 7- ضوء ، 8- نسغ كامل ، 9- ثمرة ، 10- منطقة نمو.

ب- العلاقة:
- كلما زادت شدة الإضاءة زاد نشاط التركيب الضوئي.
- كلما زاد تركيز CO_2 في الوسط زادت شدة التركيب الضوئي في الوسط لكن لحد معين أين تصبح ثابتة.

تمرين13:

I- أ- الشرح: يأخذ المحلول لونا برتقاليا لثبات تركيز CO_2 في الوسط لأنه يتم إنتاج CO_2 أثناء التنفس من جهة و استهلاكه أثناء التنفس من جهة أخرى.
ب- التفسير: يأخذ المحلول لونا أصفرا لزيادة تركيز CO_2 في الوسط نتيجة تنفس النبات لتوقف عملية التركيب الضوئي نتيجة وضع النبات في الظلام.

II- أ- التحليل: يثبت تركيز CO_2 في الظلام و يقل في الضوء.
الظاهرة: التركيب الضوئي التعليل: استهلاك CO_2 في الضوء فقط.
ب- الإستنتاج: تتأثر عملية التركيب الضوئي التي يتم فيها استهلاك CO_2 بوجود أو غياب الضوء.
ج- التحليل: يزداد تركيز CO_2 بمرور الوقت.
الظاهرة : التنفس لأنه يتم فيها تحرير CO_2.

تمرين14:

I- أ- النمط : ذاتية التغذية ، التعليل: كائن يخضوري (وجود الصانعة الخضراء).
ب - التعليق : الكلوريلا مزروعة في وسط به ماء مشع فكان O_2 المنطلق مشع و غاز الفحم مشع الكربون فكان السكر الناتج مشع و هذا في وجود الضوء.
الإستخلاص : - مصدر كربون المادة العضوية هو غاز الفحم.
- مصدر O_2 المنطلق هو الماء.

II – أ- التحليل : الوثيقة 22: ثبات O_2 في الظلام و تزايده في الضوء.
الوثيقة 23 : ثبات CO_2 في الضوء و نقصانه التدريجي حتى الإنعدام في الظلام.
ب- الإستنتاج : يتم أثناء التركيب الضوئي أولا تفكيك الماء إلى O_2 في وجود الضوء ثم تثبيت CO_2 الذي قد يتم في الظلام لكن شرط أن تسبقه فترة إضاءة.

تمرين15:

أ- البيانات: 1- نواة 2- هيولى 3- ميتوكوندري 4- صانعة خضراء 5- غشاء هيولي.

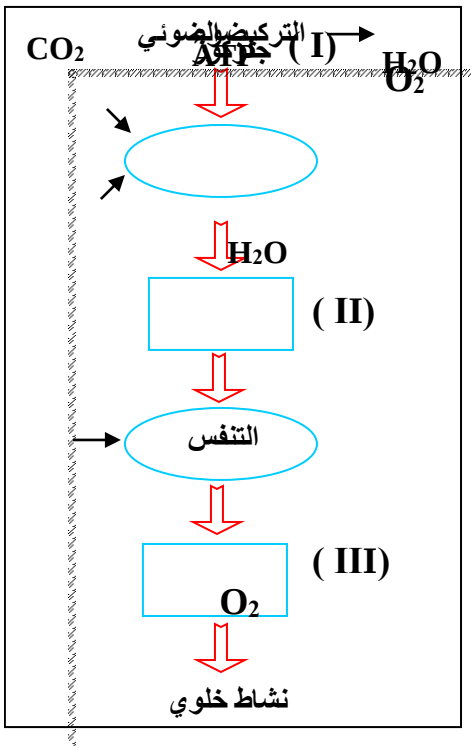
ب- الإختلافات البنيوية : وجود الصانعة الخضراء عند الكلوريلا و غيابها عند الخميرة.
العلاقة: تسمح الصانعة الخضراء عند الكلوريلا بتركيب الغذاء لذلك فهي ذاتية التغذية عكس الخميرة.

ج-1- خصائص وسط الإستنبات: وسط معدني صرف يحتوي على المواد المعدنية الضرورية للنمو.

ج-2- التفسير: تكاثر الكلوريلا راجع لتوفر الطاقة الازمة للنمو الناتجة عن هدم المدة العضوية المتشكلة على مستوى الصانعة الخضراء أما نقص وزن الخميرة فسببه عدم توفر الطاقة الازمة للنمو لغياب الصانعة الخضراء.

د- العلاقة : تعتمد الخلية ذاتية التغذية (خلية نبات مثلا) في نموها على الطاقة الناتجة عن هدم المواد العضوية التي تركبها بنفسها على مستوى الصانعة الخضراء أثناء عملية التركيب الضوئي باستغلال المواد المعدنية (غاز الفحم و الماء) أما الخلية غير ذاتية التغذية (خلية إنسان مثلا) فتعتمد في نموها على منتوج الخلية ذاتية التغذية من مواد عضوية لهدمها أثناء التنفس و إنتاج الطاقة على شكل ATP الذي يرافقه تشكيل مواد معدنية غير طاقوية (غاز الفحم و الماء).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



تمرين16:

أ- المخطط ؛

ب- طبيعة الطاقة : I- طاقة ضوئية.

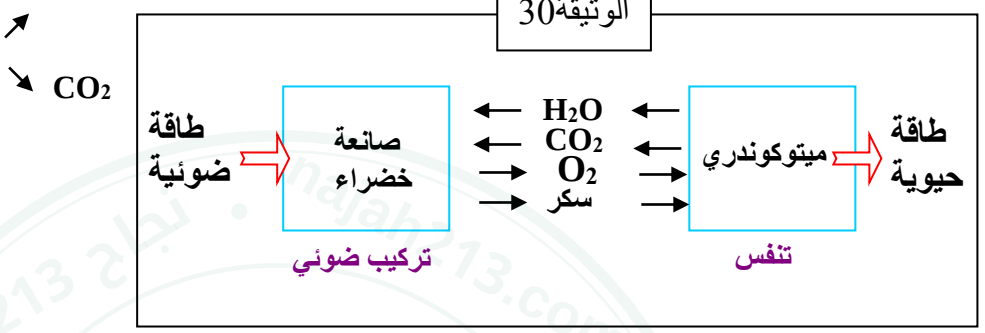
II – طاقة كيميائية.

III – طاقة حيوية.

ج- التحول الطاقوي: يتم أثناء التركيب الضوئي تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية على مستوى جزيئات المادة العضوية المصنعة و أثناء التنفس يتم تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة على مستوى روابط هذه المواد العضوية إلى طاقة قابلة للإستعمال على شكل ATP .

د- المخطط:

الوثيقة30



الشرح : شروط التركيب الضوئي (CO_2 ، H_2O) هي نواتج التنفس و شروط التنفس (O_2 ، جلوكوز) هي نواتج التركيب الضوئي .

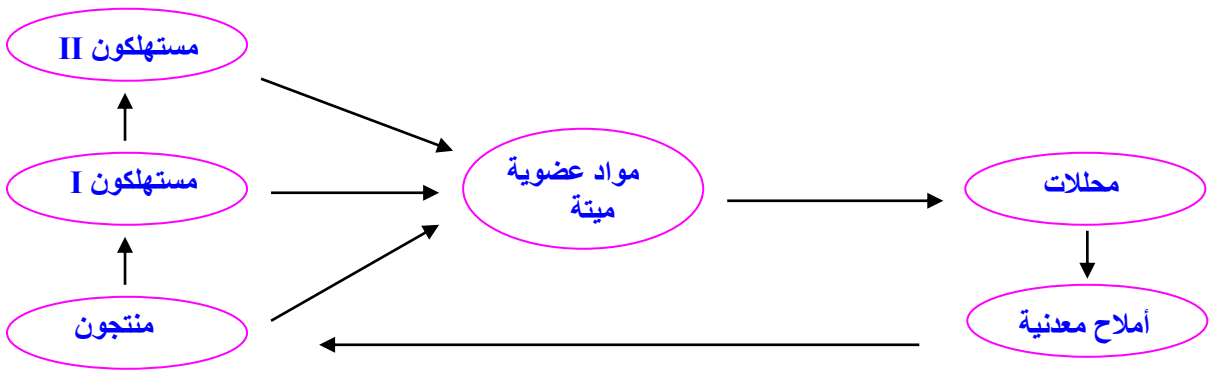
المجال الثاني: الوحدة2:انتقال المادة و الطاقة.

ملخص الدروس:

الكتلة الحيوية: كمية المادة المنتجة من طرف الكائنات الحية في مستوى معين من السلسلة الغذائية.

النظام البيئي: مساحة الأرض الموافقة لجماعات الكائنات الخاضعة لشروط مناسبة . يتميز بوجود علاقات غذائية بين المنتجين و المستهلكين تحقق نقل المادة و الطاقة.

السلسلة الغذائية: تعتمد الكائنات الحية على بعضها في الحصول على الغذاء فتبدو و كأنها تشكل سلسلة مغلقة (دورة المادة) ؛



انتقال المادة: على كل مستوى غذائي يتم تحويل جزء ضئيل من المادة و الطاقة التي يستقبلها و هذا يدل أن هناك خسارة كبيرة للمادة في كل مستويات السلسلة الغذائية (ضياع طاقوي = تبديد).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الأهرام البيئية: يمكن تمثيل المستويات الغذائية المختلفة للنظام البيئي بهرم للكتل أو الطاقات.

مستهلكون II (آكلات لحم)

مستهلكون I (آكلات عشب)

منتجون (نباتات خضراء)

$$\text{المردود البيئي للنمو} = \frac{\text{كمية المادة المصنعة}}{\text{كمية المادة المستهلكة}} \times 100$$

الإنتاجية (سرعة الإنتاج) : هي الزيادة في الكتلة في وحدة الزمن في وحدة المساحة (طن / هكتار / سنة).

الإنتاجية الأولية: الزيادة في الكتلة للمنتج (P) و تتمثل في النباتات ذاتية التغذية.

الإنتاجية الثانوية: الزيادة في الكتلة للمستهلكين (C) و تتمثل في الحيوانات غير ذاتية التغذية.

العوامل المؤثرة في الإنتاجية :

- عوامل نباتية : المساحة الورقية ، اليخضور.....
- عوامل مناخية : ماء ، ضوء ، حرارة ....
- عوامل كيميائية : مكونات التربة ، غاز الفحم ....

من الكربون المعدني إلى العضوي : تقوم النباتات الخضراء في وجود الضوء بتحويل المواد المعدنية ($H_2O + CO_2$) إلى مواد عضوية بفضل عملية التركيب الضوئي.

من الكربون العضوي إلى المعدني : تقوم معظم الكائنات الحية بتفكيك المواد العضوية إلى عناصر معدنية في وجود O_2 و ذلك أثناء تنفسها من أجل الحصول على الطاقة الضرورية لنشاطها الحيوي و بعض الكائنات الدقيقة تتخمر لنفس الغرض.

- التحلل البكتيري هو مظهر آخر من مظاهر تحول الكربون العضوي (جثث و بقايا النباتات) إلى معدني .

التمارين:

تمرين1: القيم الممثلة في جدول الوثيقة1 هي إحصاءات للكتل الحيوية في هكتار من غابة الزان بالكغ:

أ- أحسب الكتلة الحيوية لكل مستوى غذائي ماذا تستنتج من المقارنة ؟ فسر ذلك.

ب- تعرف على بعض السلاسل الغذائية الموجودة في هذا النظام البيئي واستخرج مفهوم الشبكة الغذائية.

ج- اقترح هرما بيئيا مبسطا دون استعمال سلم.

الوثيقة1

آكلات اللحوم	طيور	0.1
	جوارح	0.2
	ثدييات	1.2
آكلات الأعشاب	يسروع	100
	حشرات	23
	ثدييات	6
النباتات	أوراق	3000
	خشب	25000
	جذور و أعشاب	56000

تمرين2: يزن رضيع بعد الولادة 3 كغ و يصل وزن إلى 43 كغ عندما يبلغ 13 سنة . إذا اعتبرنا أنه يتغذى على اللحم البقري فإنه يحتاج 1100 كغ منه خلال فترة نموه و للحصول على لحم العجل يجب توفير 8200 كغ من العشب.

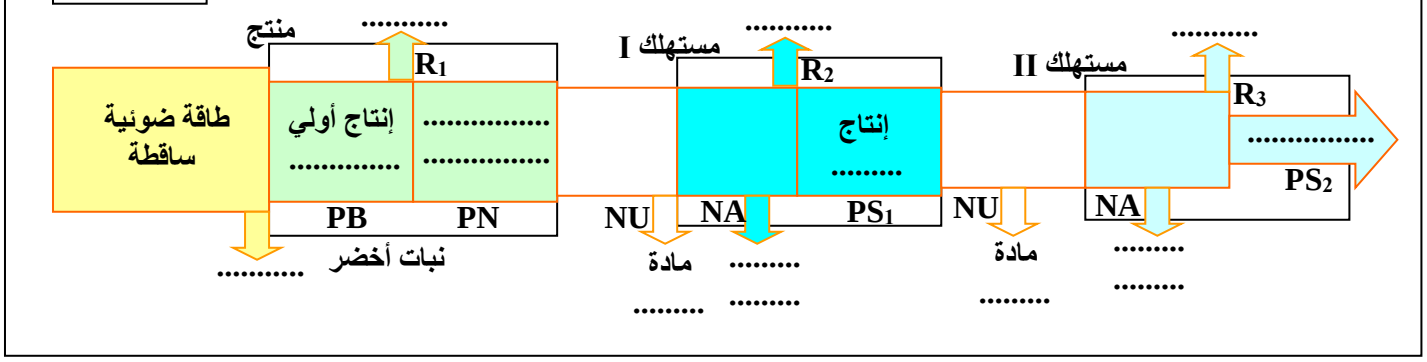
أ- ضع مخططا بسيطا لهذه السلسلة الغذائية.

ب - أحسب مقدار الكتلة الضائعة في حالة انتقال المادة من المنتج إلى المستهلك الأول و منه إلى المستهلك الثاني .

ماذا تستنتج ؟

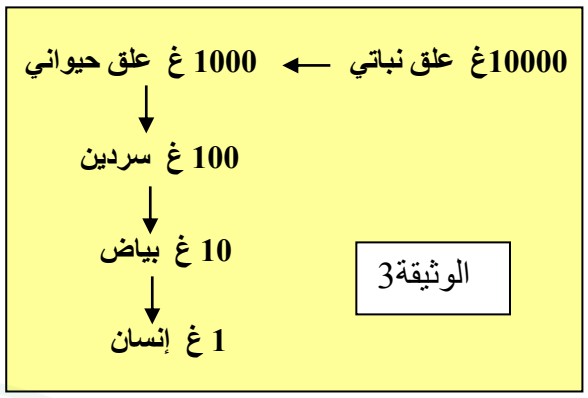
ج- أكمل مخطط انتقال المادة في سلسلة غذائية الموضح في الوثيقة 2:

الوثيقة2



د- إشرح كيف يحدث الضياع للكتلة على ضوء هذا المخطط.
ه- عبر عن العلاقة بين PS_2 و PS_1 من خلال قانون رياضي.

تمرين3: نعتبر السلسلة الغذائية الممثلة في الوثيقة 3:



الوثيقة3

أ- ما هو دور النبات و الإنسان في هذه السلسلة ؟
ب- حدد كتلة المادة الحية الازمة لبناء 1 كلغ من كل كائن؟
ج- أنجز هرم الأوزان (1سم ← 1 كلغ)؛ نعتبر السلسلة من العلق النباتي حتى البياض فقط.
د- ماذا تلاحظ فيما يخص تغيرات الكتل ؟ فسر ذلك.
ه- ما هو الأفضل للإنسان أن يستهلك البياض أم السردين مباشرة ؟ لماذا ؟

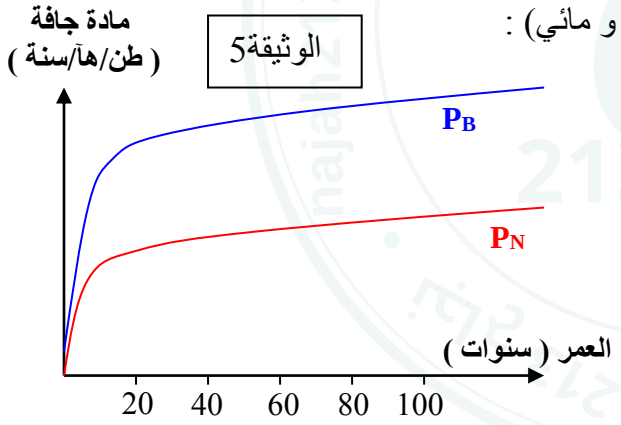
تمرين4: قدرت الطاقة المخزنة من طرف كل مستوى غذائي كما يلي :
- طاقة شمسية ساقطة : 4.10^6 كيلوجول / م ^{2} / سنة.
- منتج : 38500 كيلوجول / م ^{2} / سنة.
– مستهلك أول : 9000 كيلوجول / م ^{2} / سنة.
– مستهلك ثان : 40 كيلوجول / م ^{2} / سنة.

أ- أنشئ هرما مبسطا للطاقة (دون سلم) .
ب- أحسب مردودية التركيب الضوئي ، ما ذا تستنتج ؟ فيما تتمثل الطاقة الضوئية الضائعة ؟
ج- أحسب النسبة المئوية للطاقة المثبتة من طرف المستهلكين .
د- أذكر العوامل المسببة للتبديد الطاقوي.

تمرين5: يظهر جدول الوثيقة4 قيم الإنتاجية لنظامين بيئيين (بري و مائي) :

النظام البيئي	الإنتاجية الأولية (الصافية)	إنتاجية ثانوية	
		مستهلك I	مستهلك II
وسط مائي	1غ	2.3 مغ	-
غابة	1690 غ	100 غ	20 غ

الوثيقة4



الوثيقة5

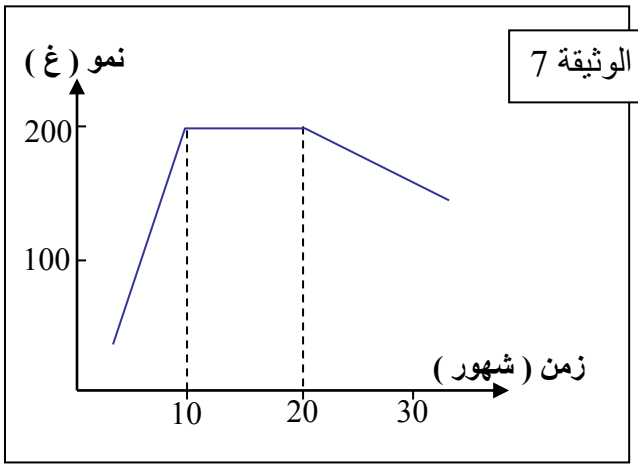
أ- عرف الإنتاجية
ب- ما الفرق بين الإنتاجية الأولية و الثانوية ؟
ج- قارن بين الإنتاجية الثانوية للأنواع نباتية و حيوانية التغذية من جهة و بين الإنتاجية الثانوية عند الكائنات البرية و البحرية.
د- من أجل استخراج العلاقة بين الإنتاجية الخامة (P_B) و الصافية (P_N) نقترح المنحنى في الوثيقة 5 :
ماذا يمثل الفرق بين P_B و P_N . عبر عن ذلك بقانون رياضي.

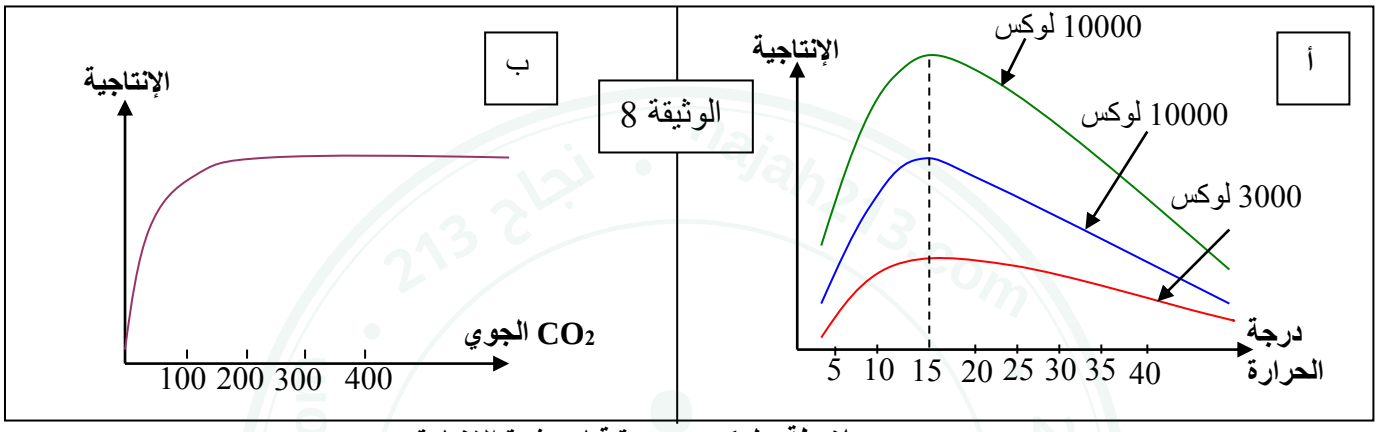
تمرين6: لدراسة تأثير العوامل المختلفة في الإنتاجية نقترح ما يلي :
I- تم قياس تطور الكتلة الحيوية لأحد الرموز الرعوية بدلالة المغياتية لفترة 7 سنةات ، النتائج في جدول الوثيقة 6:

سنة	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
كتلة جافة(غ/م^2)	260	180	181	10	80	227	236
تساقط (مم)	450	209	202	33	209	316	311

الوثيقة 6

أ- حلل أرقام الجدول ، ماذا تستنتج؟
ب- يمثل منحنى الوثيقة 7 نتائج زراعة العنب في وسط غني بالبوتاسيوم ، حلل النتائج و فسرها.
II- لمعرفة تأثير العوامل الأخرى نقترح دراسة منحنيات الوثيقة 8:
أ- قدم تحليلا مقارنا لمنحنيات الوثيقة 8-أ . ماذا تستنتج حول تأثير الحرارة و الإضاءة.
ب- ماذا تستخلص انطلاقا من تحليل منحنى الوثيقة 8-ب؟
ج- من العوامل النباتية الأخرى و المؤثرة في الإنتاجية نذكر : مادة اليخضور و المساحة الورقية، إشرح ذلك.





ملاحظة : لوكس ؛ وحدة قياس شدة الإضاءة

III- لخص في فقرة وجيزة مختلف العوامل المؤثرة في الإنتاجية و التي جاءت في هذا التمرين.

تمرين7: يوضح جدول الوثيقة9 كمية الكربون المثبتة في أنظمة بيئية مختلفة:

	كربون مثبت(غ/م^2)
غابة استوائية	1000
بحر أبيض متوسط	86
صحراء جافة	1.5

أ- حلل معطيات الجدول و فسرها.
ب- ما هو مصير الكربون المثبت ؟ أكتب المعادلة الموافقة.
ج- المعادلة العكسية للمعادلة السابقة تعبر عن ظاهرة أخرى تتعلق بدورة الكربون،ما إسم الظاهرة؟ إشرح تحول اكربون فيها
د- إشرح كيف تتدخل الطاقة الشمسية في دورة الكربون.
ه- حدد الأماكن و الحالات التي يتواجد بها الكربون في الأنظمة البيئية.
و- إقترح مخططا مبسطا لدورة الكربون في الطبيعة و علق عليه.

تمرين8: تقدر الطاقة الضوئية التي يتلقاها حقلا من الذرة بـ: 1.3×10^9 كيلوجول/هآ / سنة والإنتاجية الأولية الصافية 95.8×10^6 كيلوجول / هآ / سنة ،منها 85.3×10^6 كيلوجول بذور. النبات الكامل المخزن كعلق للحيوانات يمدها بـ: 10.5×10^6 كيلوجول / هآ / سنة من اللحم.
- مع العلم أنه يلزم لتغذية إنسان لمدة سنة 4.1×10^6 كيلوجول و أن الذرة و اللحم يستهلك كلاهما بنسبة 80 %.
أ- أحسب مردود التركيب الضوئي للذرة.
ب- أحسب عدد الأفراد الذين يمكن تغذيتهم لمدة سنة على افتراض أنهم لا يأكلون إلا البذور.
ج- نفس السؤال ب لكن نفترض أنهم يتناولون اللحم فقط.
د- هل يعتبر مردود الحيوانات مرتفعا ؟ علل إجابتك.
ه- حدد موقع مستوى الحيوان في التغذية البشرية و أهمية السلاسل القصيرة.

تمرين9: توصلت مجموعة من الباحثين عند قيامها بأبحاث في عرض البحر و على مسافة 1كيلومتر مربع من المياه إلى وجود:
- 10 أطنان من البلانكتون النباتي و الذي يتجدد كل يومين.

- 18 طنا من البلانكتون آكل الأعشاب و الذي يتجدد كل 60 يوم.
- 4.5 طنا من البلانكتون آكل اللحم و الذي يتجدد كل 180 يوم.
- 1.8 طنا من السمك يتغذى على البلانكتون اللاحم و الذي يتجدد كل 700 يوم.

أ- أحسب الإنتاجية السنوية لكل مستوى غذائي في كلم^3 من البحر في السنة.

ب- أحسب مردودية تحويل الكتلة الحيوية من مستوى لآخر.

تمرين10: أثناء تقدير الحاجات الطاقوية لطيور غابة معينة تم الحصول على الأرقام الآتية (الوحدة : كيلوجول/م^2):

طاقة مدخلة = 30.9 ، طاقة ممتصة = 21.7 ، طاقة ضائعة خلال التنفس = 21.3

أ- إشرح مفهوم : الطاقة المدخلة و الطاقة الممتصة.

ب- حدد قيم الطاقة المطروحة (غير الممتصة) و المخزنة كإنتاج ثانوي.

حلول التمارين:

تمرين1:

أ- حساب الكتلة : النبات = 84000 ، آكلات الأعشاب = 129 ، آكلات اللحوم = 1.5

المقارنة : النبات > آكلات الأعشاب > آكلات اللحوم.

الإستنتاج: تتناقص الكتلة الحية من المنتج إلى المستهلكين و هذا راجع لضياع الكتلة.

ب- السلاسل الغذائية:

جذور و أعشاب ← حشرات ← طيور

أوراق ← ثدييات عاشبة ← ثدييات لاحمة.

مفهوم الشبكة الغذائية: مجموع العلاقات الموجودة بين مختلف الكائنات الحية ضمن السلاسل الغذائية المتصلة.

ج- الهرم البيئي:



تمرين2:

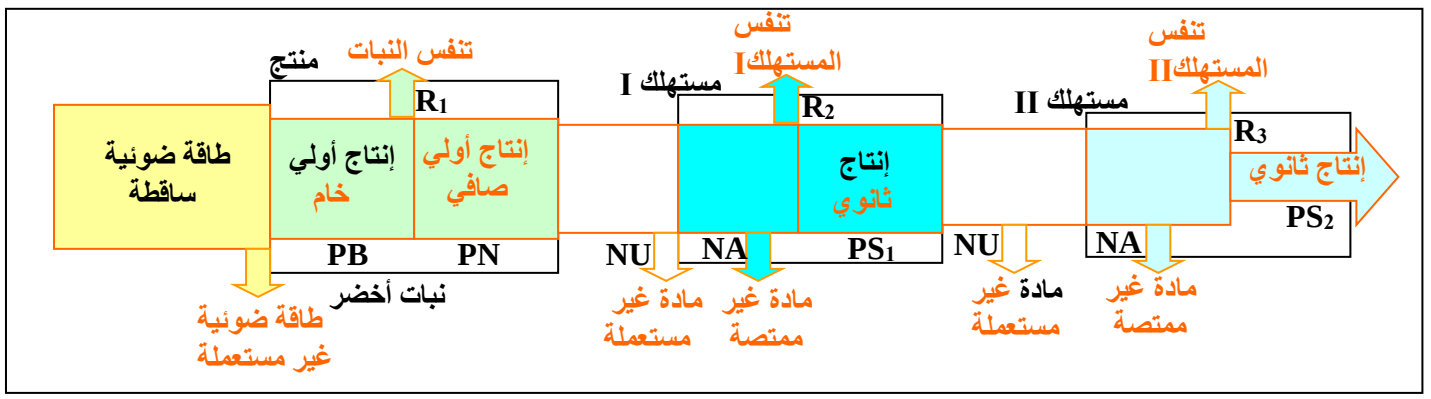
أ- المخطط: العشب (منتج) ← البقر (مستهلك1) ← الطفل (مستهلك 2)

ب- الكتلة الضائعة:

- بين المنتج و المستهلك الأول: ك1 = 8200 – 1100 = 7100 كلغ
- بين المستهلك الأول و الثاني: ك2 = 1100 – 40 = 1060 كلغ

الإستنتاج : هناك خسارة (ضياع) في انتقال المادة من المنتج إلى المستهلك1 و منه إلى المستهلك 2.

ج- المخطط:



د- الشرح:
- يحدث الضياع للكتلة بين المنتج و المستهلك I لأن هذا الأخير لا يستعمل الإنتاج الخام و إنما الصافي (نتيجة تنفس النبات) منقوصا منه المادة غير المستعملة و غير الممتصة.
- الضياع بين المستهلك I و المستهلك II راجع إلى أن هذا الأخير يستهلك الإنتاج الثانوي (بسبب تنفس المستهلك I) منقوصا منه المادة غير المستعملة و غير الممتصة.

ه- القانون:

$$PS_2 = PS_1 - (NU + NA + R_3)$$

تمرين3:

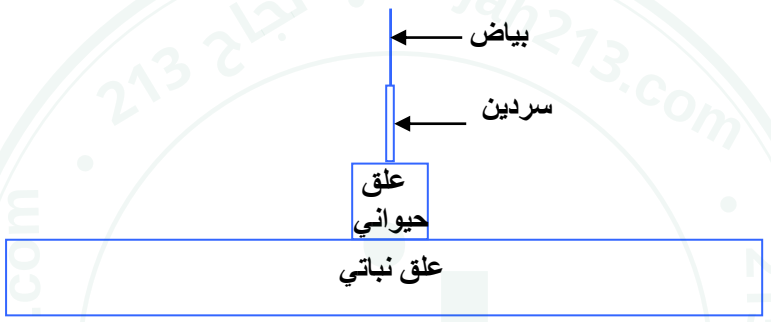
أ- دور النبات: المنتج ؛ تحويل الطاقة الضوئية إلى كيميائية.
دور الإنسان: المستهلك الأخير.

ب- تحديد الكتلة:

10 غ بياض ← 100 غ سردين
1 كلغ (1000غ) بياض ← س (غ)

$$\text{س} = \frac{100 \times 1000}{10} = 10000 \text{ غ} = 10 \text{ كلغ}$$

ج- إنجاز الهرم:



د- الملاحظة: تناقص أوزان الكتل كلما ابتعدنا عن المنتج الأول و هذا راجع لضياع الكتلة (تنفس ، مادة غير مستعملة و غير ممتصة).

ه- الأفضل أن يستهلك السردين مباشرة لأنه عند استهلاك 100غ سردين لا يتشكل إلا 1غ من المادة أما عند الإستهلاك المباشر فإنه يشكل 10غ.

تمرين4:

أ- الهرم:



ب-المردودية:

$$\text{مر} = \frac{\text{الطاقة المنتجة}}{\text{الطاقة المستهلكة}} \times 100 = \frac{38500}{4 \times 10^6} \times 100 \approx 1\%$$

الإستنتاج: النبات الأخضر لا يمتص كل الطاقة الضوئية الشمسية الساقطة
الطاقة الضوئية الضائعة = ضوء منعكس + حرارة منتشرة + تبخر + تعرق.

ج-الطاقة المثبتة:

$$C_1 : \frac{9000}{38500} \times 100 = 23\% \qquad C_2 : \frac{40}{900} \times 100 = 0.4\%$$

د- العوامل: طاقة ضوئية غير مستعملة ، تنفس النبات ، طاقة غير مستعملة و غير ممتصة ، تنفس المستهلكين.

تمرين5:

أ- الإنتاجية: تقاس الإنتاجية من خلال تقدير كمية المادة الحية المنتجة لوحدة مساحية و خلال وحدة زمنية.

ب- الإنتاجية الأولية: زيادة كتلة المنتج. الإنتاجية الثانوية: زيادة كتلة المستهلك.

ج- إنتاجية الكائنات نباتية التغذية > إنتاجية الكائنات حيوانية التغذية .

إنتاجية الكائنات البرية > إنتاجية الكائنات المائية.

د- يمثل الفرق بين P_B و P_N المادة المفقودة جراء تنفس النبات الأخضر.

القانون : $P_N = P_B - R$

تمرين6:

I- أ- التحليل: تزداد الكتلة الحيوية بزيادة كمية الأمطار المتساقطة.

أمثلة: 1969 ← 450 مم ← 260 غ/م^2

1972← 33 مم ← 10 غ/م^2

الإستنتاج: الماء ضروري جدا لنمو النبات الأخضر و زيادة كتلته الحية.

ب- التحليل:

0 ← 10 شهور : تناسب طردي بين النمو و الزمن لأن هذا المجال يوافق تراكيز البوتاسيوم المتزايدة (دون العتبة).

10 ← 20 شهر: ثبات نمو النبات و ذلك لأن البوتاسيوم وصل لتركيزه الأمثل لنمو النبات.

بعد 20 شهر: تناقص النمو بسبب طول فترة التجربة مما أدى إلى حدوث التسمم و انخفاض الكتلة.

II- أ- التحليل المقارن:

درجة الحرارة: 5 ← 15: زيادة الإنتاجية بزيادة الحرارة (علاقة طردية)

15← 40: انخفاض الإنتاجية بزيادة الحرارة (علاقة عكسية)

الإضاءة: تزداد الإنتاجية بزيادة الشدة الضوئية.

الإستنتاج: الحرارة: تأثير إيجابي على الإنتاجية لكن لحد معين أين تصبح سلبية.

الضوء: عامل فعال و إيجابي في رفع إنتاجية النبات.

ب- التحليل: 100 ← 200: زيادة الإنتاجية بزيادة تركيز غاز الفحم.

بعد 200: ثبات الإنتاجية في قيمة قصوى رغم زيادة تركيز غاز الفحم.

الخلاصة: غاز الفحم يؤثر إيجابيا على الإنتاجية لكن في التراكيز المنخفضة بحيث تثبت الإنتاجية في التراكيز المرتفعة.

ج- اليخضور: هو الصبغة التي تمتص الطاقة الضوئية المتحولة إلى طاقة كيميائية متمثلة في المادة العضوية المنتجة من طرف النبات و بالتالي يؤثر على الإنتاجية.

المساحة الورقية: تضمن أكبر مساحة كمية ممكنة من الصبغة اليخضورية.

III- تتأثر الإنتاجية بعوامل مختلفة ؛

- مناخية: ماء ، درجة حرارة و ضوء.
- كيميائية: المواد المعدنية في التربة ، غاز الفحم في الجو.
- نباتية: اليخضور ، مساحة الأوراق.

تمرين7:

أ- التحليل: الكربون المثبت أكبر في الغابة الإستوائية مقارنة بالبحر المتوسط و هو قليل جدا في الصحراء.

التفسير: الغابة الإستوائية غنية بالنباتات اليخضورية المستعملة للكربون في نشاط التركيب الضوئي ، هذه النباتات متوفرة كذلك في البحر المتوسط لكن بصفة أقل من المنطقة الإستوائية.

- الصحراء فقيرة بالنباتات الخضراء.

ب- مصير الكربون: يستعمل في التركيب الضوئي أين يتحول الكربون المعدني إلى عضوي (سكريات،دسم و بروتينات)

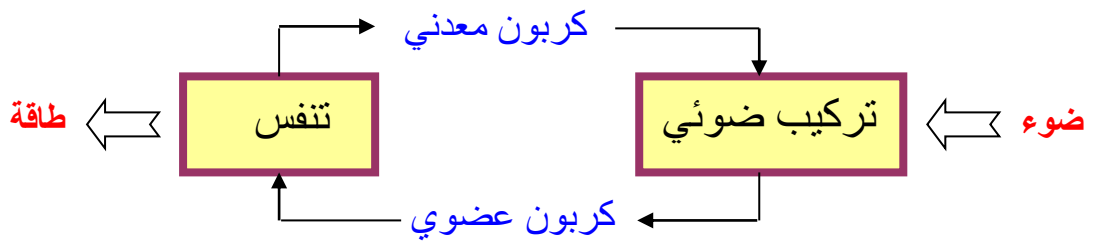
المعادلة:

$$6\ CO_2 + 12\ H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 + 6\ H_2O$$

ج- الظاهرة: التنفس و الذي يتم فيه تفكيك المادة العضوية في وجود O_2 إلى مواد معدنية غير طاقوية.

د- الطاقة الشمسية: هي المحرك الأساسي لدورة الكربون لأنها الشرط الأساسي لعملية التركيب الضوئي.

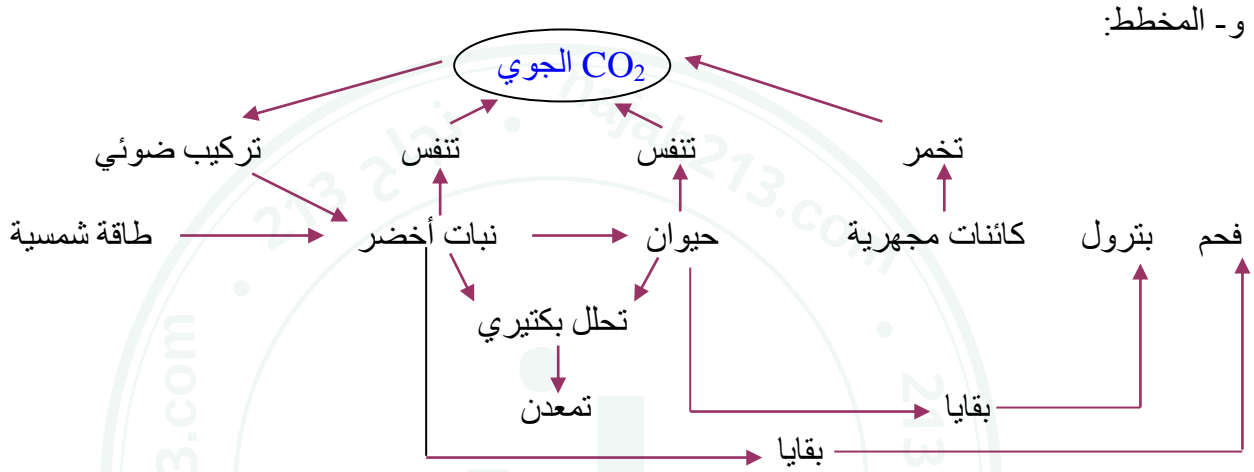
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



ه- الأماكن: - الأنظمة الجوية: غاز الفحم (CO_2) الجوي.
- الأنظمة البرية: كربون عضوي في أجسام الكائنات الحية و على شكل أملاح الكربون في الصخور.
- الأنظمة المائية: ذائب في مياه البحار، الوديان و المستنقعات.

الحالات: كربون معدني أو عضوي.

و- المخطط:



تمرين8:

أ- مردود التركيب الضوئي : مر = $\frac{10^{6} \times 95.8}{10^{9} \times 1.3} \times 100 = 7.36\ \%$

ب- عدد الأفراد: (ذرة) = $\frac{10^{6} \times 85.3}{10^{6} \times 4.1} \times 80\% = 16$ شخص.

ج- عدد الأفراد: (لحم) = $\frac{10^{6} \times 10.5}{10^{6} \times 4.1} \times 80\% = 2$ شخص.

د- مردود الحيوانات منخفض لأن الغذاء المتناول فقير بالطاقة.

التحقيق: $\frac{10^{6} \times 10.5}{10^{6} \times 269.5} \times 100 \approx 4\%$

ه- مستوى الحيوانات رقم2 ، الأهمية : كلما كانت السلسلة الغذائية قصيرة كلما كانت كمية الغذاء كبيرة.

تمرين9:

أ- حساب الإنتاجية:

البلانكتون النباتي : 10 طن/كم^3 ← 2 يوم
س ← سنة (365 يوم)
س = 1325 طن/كم^3/سنة

البلانكتون آكل العشب: 18 طن/كم^3 ← 60 يوم
س ← سنة (365 يوم)
س = 109.5 طن/كم^3/سنة

بنفس الطريقة : - بلانكتون آكل لحم : 9.125 طن/كم^3/سنة.
- السمك : 0.93 طن/كم^3/سنة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

ب- المردودية: بلانكتون نباتي/ بلانكتون آكل عشب : مر = $\frac{109.5}{1325} \times 100 = 8.26\ \%$

بلانكتون آكل عشب/ بلانكتون لحم : مر = 8.33 %

بلانكتون آكل لحم / سمك : مر = 10.19 %

ج- الملاحظة: تتناقص الإنتاجية كلما ارتفعنا من مستوى لآخر في حين تتزايد المردودية.

تمرين10:

أ- الطاقة المدخلة تمثل الطاقة المستعملة (المستهلكة) من طرف الحيوان.

- الطاقة الممتصة تمثل الطاقة المستعملة منقوصا منها ما طرحه الحيوان كفضلات.

ب- طاقة مطروحة = طاقة مدخلة – طاقة ممتصة = 30.9 – 21.7 = 9.2 كيلوجول / م^2.

طاقة مخزنة = طاقة ممتصة – تنفس = 21.7 – 21.3 = 0.9 كيلوجول / م^2.

المجال الثالث: الوحدة2:تحسين الإنتاج

ملخص الدروس:

العوامل الترابية المؤثرة في الإنتاج النباتي:

- **الحرث**: عمل فيزيائي لتحسين الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للتربة ، قد يكون عميقا (تهوية ، قتل النباتات الضارة) أو غير عميق (طمر البذور ...).
- **التسميد المعدني :** تنتج هذه الأسمدة عن تحويل مواد كيميائية طبيعية و منها الأسمدة الآزوتية ، الفوسفاتية و البوتاسية.
- **التسميد العضوي :** تنتج هذه الأسمدة عن بقايا النباتات البقولية ، التبن و الفضلات الحيوانية ، توفر العناصر المعدنية الكبيرة و الصغيرة و تنشط نمو البكتيريا العقدية.
- **الزراعة خارج التربة**: تعتمد على مبدأ تغذية النبات في محلول معدني مكيف لحاجة النبات بوجود أو غياب مواد حاملة خاملة.
- **الري:** جلب مياه اصطناعية لسقي المزارع في الفترات قليلة المغياتية أو في المناطق الجافة و من أنواعه : الري السطحي ، الري العلوي و الري بالتقطير.

العوامل المناخية:

- **الزراعة المحمية:** زراعة مكيفة توفر أحسن الشروط المناخية لنمو النبات باستعمال الدفيئات (بيوت زجاجية ، أنفاق بلاستيكية ...).
  - **أهمية الزراعة المحمية:** حماية النبات من الظروف المناخية القاسية ، حبس الحرارة، إشباع الهواء بالرطوبة ، رفع المردودية ، إنتاج مبكر و جيد.
- **تأثير الحرارة:** الإنتاجية ضعيفة في الدرجة أقل من0 ْم ، تصل لحدها الأقصى بين 35 ْم و40 ْم. تنخفض بعد 50 ْم.
- **تأثير الإضاءة:** تزداد شدة التركيب الضوئي بازدياد شدة الإضاءة لكن إذا كانت شديدة فإنها تسبب ارتفاعا لدرجة الحرارة مما يؤدي لموت النبات فنلجأ لتظليله.
- **تأثير CO_2 :** يجب إثراء هواء الدفيئات من غاز الفحم بتهويتها أو بضخ تيار منه بداخلها.

العامل المحدد: هو العامل المناخي الذي يغيب في منطقة معينة و نقصه يحد من شدة التركيب الضوئي و بالتالي يعيق نمو النبات.

التمارين:

تمرين1: أجريت تجربة دامت 15 سنة على 3 أراضي زراعية كما يلي:

حقل1: غير معالج ، حقل2: معالج بالدبال ، حقل3: معامل بأسمدة كيميائية.

- تترك الأراضي بورا كل 5 سنوات (لا تزرع في السنة السادسة) و النتائج في الوثيقة1:

أ- قدم تحليلا مقارنا للنتائج.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

	متوسط المنتوج السنوي 100 كلغ / هآ	
	السنة الأولى بعد البور	السنة الرابعة بعد البور
حقل 1	20	11
حقل 2	31.5	25
حقل 3	32	24.5

ب- ماذا تستخلص فيما يخص تأثير المعالجة العضوية (الطبيعية) و المعدنية ؟
ج- ما الذي يميز التسميد الطبيعي عن الكيميائي ؟ أذكر بعض مصادره الحيوانية.
د- أذكر أنواع الأسمدة الآزوتية. إشرح الفرق بينها من حيث استعمالها من طرف النبات و تثبيتها في التربة.
ه- أذكر أهمية : البكتيريا العقدية بالنسبة للبقوليات.

تمرين2: تظهر الوثيقة2 مردودية 4 قطع أرضية (أ ، ب ، ج ، د) لمزرعة ذرى:

أ- ماذا تستخلص فيما يخص أهمية الري ؟
ب- متى و أين يستوجب الري ؟
ج- الري السطحي هو طريقة تقليدية ، ما هي عيوبه؟
د- من الطرق العصرية للري : الرش العلوي و المحوري و تقنية الري بالتقطير ، ما هي فوائد هذه الطرق ؟
ه- لجأ الكثير من طلبة " المدرسة العليا للأساتذة " في أبحاثهم إلى دراسة موضوع: الزراعة خارج التربة، ما هو مبدأ هذه التقنية ؟ ما هي إيجابياتها ؟

الوثيقة3 :
توضح مكونات سائل كنوب المعدني
و-1- لماذا يفضل استعمال سائل كنوب في الزراعة خارج التربة
و-2- اذكرأثرغياب العناصر الأتية : K وP وN على نمو النبات

ماء.....	1000غ
نترات الكالسيوم.....	1غ"
نترات البوتاسيوم	0.25غ
كبريتات المغنيزيوم.....	0.25غ
فوسفات البوتاسيوم.....	" غ
الحديد.....	اثار

تمرين3: من أجل دراسة تأثيرالعوامل المناخية على انتاج الكتلة الحيوية نقترح التجارب الاتية
I- تعتبر الطماطم من اكثر الخضر المزروعة في الدفيئات،قد سمح التحكم في درجة حرارة الجذور من الحصول على النتائج في الوثيقة 4
أ- ماذا نستنتج فيما يخص تأثر الحرارة على تطور النبات و انعكاس ذلك على المردرد الفلاحي ؟
ب- اشرح كيف يسمح التحكم في الحرارة داخل الدفيئات في الرفع من المردودية ؟
ج- كيف تتوقع النتائج بعد 45°م

الوثيقة4 ص53

II- تظهر الوثيقة 5 تاثير شدة الإضاءة على تحرير O_2 من طرف نبات شمسي (بطاطا) واخر ظلي (سرخس)
أ- قدم تحليلا مقارنا للمنحنيين؟
ب- استخلص انواع النبات المدروسة و تأثرها بشدة الإضاءة ؟

الوثيقة5 ص54

III- نقوم بتجهيزتجربة التركيب الضوئي لنبات الايلوديا في كامل شروطها المثلى مع رفع تركيز CO_2 في الوسط كل 5دقائق ونقوم باحصاء عدد الفقاعات في الوثيقة 6

تركيزCO_2	0	٪0.8	٪1.6	٪2.5	٪3.2	٪4	٪4.8	٪5.6
فقاعات O_2	0	2	5	7	9	10	12	12

أ- أنجز منحنى تغيرات التركيب الضوئي بدلالة تركيز غاز الفحم ؟
ب- ماهي المعلومة المستخلصة حول تأثير CO_2 على انتاج المادة العضوية ؟

تمرين4: ان تأثيرات الإضاءة،الحرارة و تركيز CO_2 متداخلة و لفهم ذلك نقترح التجارب الأتية:
I- ندرس تأثير عاملي الضوء و CO_2 على انتاجية نبات الأيلوديا في الوثيقة7
أ- ماهو العامل المحدد في المجال اقل من 24سم و في المجال اكبر من 24سم؟
ب- اشرح مفهوم العامل المحدد؟
II- بعد دراسة تأثير كل من الضوء و الحرارة على شدة التركيب الضوئي عند نبات الأيلوديا تم انجاز منحنى في الوثيقة 8

أ-حدد شروط احسن لإنتاجية نبات الأيلوديا
ب-ماهو المحدد و الحالات الأتية :
*اضاءة مرتفعة و حرارة 26°م
*اضاءة منخفضة و حرارة 29°

الوثيقة7 ص55

الوثيق8 ص55

تمرين5:قيس شدة التركيب الضوئي لنبات أخضر في شروط خاصة كما يظهر في الوثيقة 9
أ- حلل المنحنى؟
ب- حدد متى تكون شدة الإضاءة و نسبة CO_2 عاملين محددين لشدة التركيب الضوئي في نفس الوقت؟

الوثيقة 9 ص56

تمرين6:يظهر جدول الوثيقة 10 مردودية 3قطع أرضية متماثلة محروثة على أعماق مختلفة

عمق الحرث	المردود(قنطار/هك)
سطحي	66.00
10سم	70.00
20سم	73.9

أ- ماهي مميزات التربة التي يضيفها الحرث؟
ب- فسر نتائج الجدول؟

تمرين7:قسم حقل من القمح الى قطع متماثلة ، زودت كل قطعة بكميات متفاوة من الاسمدة ،منحنى الوثيقة 11 يترجم نتائج المردود
أ- حدد تركيز الأسمدة الذي يسمح بمردودية عظمى؟
ب- ينصح المهندس الفلاح باستعمال الأسمدة بتركيز 150كلغ/ هكتار علل ذلك؟

الوثيقة11 ص57

تمرين8:لدراسة تأثير الأملاح المعدنية على نمو النبات و بالتالي الإنتاج الفلاحي يزداد نقترح التجربتين الأتيتين
I- تبيين تطور تركيز الأملاح المعدنية لنبات الذرة خلال نموه في قطعة أرضية و يسمح بانجاز منحنيان الوثيقة 12
أ- قدم بصورة اجمالية تحليلا مقارنا لهذين المنحنيين ؟
ب- قسم هذه العناصر المعدنية الى مجموعتين رئيسيتين حسب حاجة النبات اليها؟
ج- ماهي الفترات التي يتدخل فيها الفلاح لإضافة الأسمدة ؟

الوثيقة12 ص57

II- تم انجاز منحنيان تأثيرعنصرالأزوت على نبات القمح في 3شروط مختلفة من كتلة كبريتات النحاس في الوثيقة 13
أ- قارن المردود عند اضافة 80كلغ/هكتار من الازوت وذلك غي الحالات الثلاث ؟
ب- ماذا تستنتج حول التاثيرات المتبادلة للعناصرالمعدنية ؟

الوثيقة13 ص57

تمرين9:نقدم جدول الوثيقة 14 نتائج قدرة قطعة ارض معالجة بالاحماض الدبالية على الاحتفاظ بالماء

	احماض دبالية مضافة (٪)	الإحتفاظ بالماء (مل/100 مل تربة جافة)
عينة شاهدة	0	27.3
كميات من التربة	0.5	33.7
كميات من التربة	1	36.1
كمبات من التربة	4	38.2

أ- حلل النتائج ؟
ب- ماذا نستخلص ؟
ج- اقترح التحسينات التي يمكن ادخالها على الاراضي الزراعية لتحسين المردود للسلالات المزروعة في الصحراء

najah213.com · نجاح 213

حلول التمارين:

تمرين1:

أ- التحليل :متوسط المنتوج للحقل 1 تتناقص ب900 كغ/هآ ،الحقل 2 ب 650كغ/ هآ ،الحقل 3 ب 750كغ / هآ

ب- الخلاصة :تؤدي المعالجة بالأسمدة المعدنية و العضوية تحسين انتاج الكتلة الحيوية لما توفره من مواد معدنية تؤثر في الخواص الكيميائية للتربة

ج- التسميد الطبيعي (العضوي): اضافة الى العناصر المعدنية الأساسية (N.P.K) فانه يوفرالعناصرالاخرى S.My.CA: و كذلك بعض العناصر النمو العضوية ،المصادر: فضلات ،الشعر و الجلود و فضلات الثديات و الطيور و طحين السمك

د- الأسمدة الأزوتية: نشادرية ،نتراتية ،نشادرية نتراتية

- املاح التراب (NO_3^-) :تمتص مباشرة، لكن تجرف مع مياه الأمطار

- املاح النشادر(NH_4^+) :لا تستعمل الا بعد تحويلها الى تراب بفعل البكتيريا و تثبت على المركب الغضاري الدبالي

ه-البكتيريا العضدية : تتعايش في النباتات البقولية اذ تتثبت على جذورها و توفر لها الازوت المعدني انطلاقا من الازوت الحيوي وفي المقابل تستمد منها المواد العضوية ، بقايا هذه البقوليات تستعمل كسماد

و- الهدف : تحسين خواص الفيزيوكيميائية للتربة

الفوائد :- حمل الأملاح المعدنية لسطح التربة

- تهوية التربة
- قتل النباتات الضارة
- طمرالبذور والرفع من تهويتها

تمرين2:

أ- اهمية الري: ان عملية السقي الأصطناعي ترفع من مردودية و انتاج الكتلة الحيوية للنباتو ذلك لتوفير العنصر الأساسي للنمو (الماء)

ب- نلجأ للري اثناء الفصول الحارة غير الممطرة و في المناطق الجافة قليلة الهطول

ج- عيوب الري السطحي :ضياع كمية كبيرة من الماء مما قد يسبب اتلاف بنية التربة و اختناق الجذور

د- الفوائد : الحفاظ على بنية التربة ، الاختصار في الماء و بالتالي الرفع من الإنتاجية و التقليل من التكاليف

ه- المبدأ: زراعة النبات في محلول معدني مكيف في وجود دعامات خاملة (حصى ، رمل ...)

الإجابيات :- التقليل من ضياع الماء

- تجنب المشاكل المتعلقة بنوعية التربة
- التحكم في تركيب المحلول المعدني
- توفير الحرارة المناسبة و التهوية الجيدة
- الحصول على محصول جيد و مبكر

و-1- سائل انبوب: وسط زراعي كامل يحوي معظم العناصر الضرورية لنمو النبات

و-2-غياب N : نبات هزيل ، قليل الأوراق و مصفر

غياب P: نمو بطيء للساق و الجذور ، أوراق خضراء

غياب K: نمو بطيء للساق و الجذور ' و الأوراق التي تبقى صفراء

تمرين3:

I -أ- الإستنتاج : يزداد تطور النبات بزيادة درجة الحرارة ، بشرط ان تكون أدنى من مداها الأقصى و هذا ما ينعكس ايجابيا على الإنتاج الفلاحي

ب- الشرح : التحكم في درجة الحرارة يسمح ب

- التقليسل من اثار البرد و الصقيع
- تقديم موسم البذر و الجني
- رفع المنتوج لعجة اضعاف

ج- ينعكس ذلك سلبا على نمو النبات و بالتالي الإنتاجية

II- أ- التحليل: السرخس لا يتحمل الإضاءة الشديدة و لهذا يتناقص مردوده انطلاقا من شدة الإضاءة ب 90شمعة ، بينما نبات البطاطا يتزايد مردوده باستمرار زيادة الإضاءة

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

ب- النباتات الشمسية تزداد الإنتاجية بزيادة الشدة الضوئية بشرط الا تتجاوز 40000 لوكس مثل : سبانخ ،بطاطا، طماطم ، عباد الشمس .....الخ
- النباتات الظلية تصل الإنتاجية حدها الأقصى من 8000 الى 10000 لوكس ثم تتناقص مثل :السرخس،الحمضية،قصب السكر

III أ- المنحنى

منحنى ص55

ب- المعلومة :تزداد الإنتاجية مع ارتفاع تركيز غاز الفحم حتى 5٪ و اذا تجاوزت هذه النسبة يصبح ساما للنبات

تمرين4:

I-أ- العامل المحدد : قبل 24سم : CO_2 ’بعد 24سم :الضوء
ب- العامل المحدد : هو العامل الذي تتوقف عليه عملية التركيب الضوئي عندما يكون قريبا من حده الأدنى
II-أ- الشروط : اضاءة شديدة 5000 لوكس ،درجة الحرارة : 29°م
ب- العامل المحدد :- اضاءة مرتفعة و حرارة 16° م:درجة الحرارة
- اضاءة منخفضة و حرارة29°م : الشدة الضوئية

تمرين5:

أ- التحليل : كلما زاد تركيز CO_2 زادت شدة التركيب الضوئي حتى 3٪ اين تصبح ثابتة الا ان هذه الزيادة تكون معبرة عند 6000 لوكس مقارنة ب3000 لوكس
ب- نسبة CO_2 عامل محدد عند التراكيز اقل من 0.3٪
- شدة افضاءة عامل محدد عند الشدات أقل من 6000 لوكس

تمرين6:

أ- مميزات الربة :- تهوية التربة بO_2
- اتلاف النباتات الدخيلة
- الزيادة في الماء
ب- التفسير :كلما ازداد عمق الحرث ازداد توغل جذور النبات داخل التربة فتزداد كمية الماء و الأملاح المتوفرة للنبات فيزجاج مردوده

تمرين7:

أ- تركيز المردود الاعظم:175كغ/هآ
ب- التبرير كبين 150كغ/هآ و 175كغ/هآ التزايد في المردود ضئيل ،لذلك يكتفي المزارع بتركيز 150كغ/هآ لتقليل التكلفة

تمرين8:

I-أ- التحليل : يزداد تركيز الاملاح اثناء نمو النبات مع الزمن (حتى أوت) ثم تتناقص قليلا
ب- الناصر المهمة :N.P.K
ج- فترات أضافة الأسمدة :في الصيف و خاصة في جويلية
II-أ- المقارنة : يكون المردود أكبر عند 20كغ/ هآ SO_4 من و يتناقص عند الكميات الأخرى
ب- التأثيرات المتبادلة :يمكن لأي عنصر أن يكون عامل محدد للعناصر الأخرى اذا كان تركيزه دون الحد الأمثل

تمرين9:

أ- التحليل
الجواب ب و ج

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

المجال الثالث: الوحدة2:تأثير العوامل الداخلية

ملخص الدروس

مفهوم العوامل الوراثية: تظهرتجربة الزرع النووي أن النواة هي مقر البرنامج الوراثي الصبغيات العملاقة لذبابة الخل:ان معالجة صبغيات السلات الطافرة لذبابة الخل تظهر وجود تشوهات على مستواها
الطفرة:صفة جديدة تظهر بصفة فجائية و تصبح وراثية عبر الأجيال
الطبع النووي:هو مجموع صبغيات
النظرية الصبغية:تظهر المقارنة بين سلوك الصبغيات و سلوك الألياف ان هذه الأخيرة تتوضع على الصبغيات
التهجين:التلقيح بين سلالتين من الكائنات يحملان صفات مختلفة و تنتسبان لنفس النوع
السلالة النقية:هي التي تعطي افرادا متشابهة فيما بينها و مشابهة للأباء لعدة أجيال
التلقيح الذاتي عند القمح:لو كان أجباري التلقيح الذاتي طبيعيا (يلقح نفسه بنفسه)
التلقيح الخلطي :هو طريقة اصطناعية و يتدخل فيها الإنسان لغرض تحسين نوعية المنتوج النباتي يأنتاج أفراد مرغوبة
الهجونة الأحادية:التهجين بين سلالتين مختلفتين في صفة واحدة
الهجونة الثنائية: :التهجين بين سلالتين مختلفتين في صنفين اثنين
التهجين التقليدي للحيوانات:عزل ذكر السلالة المرغوبة مع الأناث
التهجين الإصطناعي للحيوانات:يتم بمرحلتين :
- جمع السائل المنوي :في أنابيب زجاجية نظيفة معقمة استعانة بتقنيات جديدة ثم حفظه بالتجميد
- تلقيح الإناث :حقن السائل المنوي في المهبل يدويا أو بأنبوبة خاصة

مبدأانتقاء سلالة مرغوبة:ترك هجناء الحبل تلقيح نفسها ذاتيا لعدة أجيال حتى الحصول على سلالة مرغوبة
تكثير السلالة المرغوبة:الطرق متعددة منها :- الإفتعال الدقيق
- زراعة الموسم
- زراعة البرتوبلازم

تكثير الحيوانات بالإستنساخ:يقصد في ذلك على نفس الزرع النووي

التمارين:

تمرين1:

تزرع سلالتين من البطيخ في ظروف متماثلة ،تقاس انتاج كل مجموعة مع تثبيت درجة الحرارة في الوثيقة 1

السلالة	مج.أ	مج.ب
المردود(كغ)17°م	508	210
المردود(كغ) 27°م	936	351

أ- كيف تشرح اختلاف النتائج رغم تماثل الظروف؟

ب- قارن تأثير حرارة الجذور انتاج السلالتين ،ماذا تستنتج؟

تمرين2:

في منتصف التسعينات تمكن فريق من العلماء باستنساخ نعجة أطلق عليها اسم الوثيقة 2"dolly"

أ- كيف تسمي هذه التقنية التجريبية؟

ب- فسر النتيجة الملاحظة ؟

ج- ماهي المعلومة المستخلصة فيما يخص مقر المعلومات الوراثية (الدعامة الخلوية)؟

الوثيقة2 ص60

تمرين3:

اجرى ميولر تجارب على ذبابة الخل وهي حشرة تملك صبغيات عملاقة في خلايا غددها اللعابية ،الوثيقة3 مثل الهموش تمكن باستعمال الأشعة السينية من الحصول على سلالات طافرة

أ- ماهي أسباب الطفرة ؟

ب- حدد الوسيلة الخلوية لنقل عوامل الصفات الموجودة في النواة ؟

ج- كم من شكل للمورثة الواحدة؟

الوثيقة3 ص60

تمرين4:

I- تظهر الوثيقة4 صبغيات انثى ذبابة الخل

أ- كيف يدعى مجموع هذه الصبغيات مرتبا؟

ب- اقترح ترتيبا اهذه الصبغيات ؟

ج- اذكر المراحل المتبعة للحصول على هذه الصبغيات ؟

د- ماهي المعايير المتبعة لترتيبها؟ احسب الصيغة الصبغية اهذه الخلية واستنتج الصيغة الصبغية لأعراسها

ه- يمكن التمييزبين الذكر و الأنثى من خلال الزوج الاخير،كيف تسمى ؟اشرح ذلك ،استنتج بذلك عدد احتمالات الأعراس

II- جدول الوثيقة5 يظهر عدد صبغيات بعض الأنواع النباتية و الحيوانية

نباتات	حيوانات
بصل16	فأر40
قمح28	ثور60

أ- ماذا تلاحظ ؟ فسر ذلك

ب- كيف تكون الصيغة الصبغية لأمشاج هذه الخلايا ؟ فسرذلك اعتمادا على معلوماتك حول سلوك الصبغيات و المورثات اثناء الإنقسام؟

ج- ماهو عدد الإحتمالات؟

تمرين5:

نصالب بين سلالتين من القمح ،الأولى ببذور غية بالمدخراتو الثانية فقيرة بالمدخرات فكان الجيل الأول كله فقير بالمدخرات أما الجيل الثاني فكان لديه 34 بذرة غنية بالمخرات و102 بذرة فقيرة بالمدخرات

أ- لماذا يزرع القمح في نطاق واسع من العالم ؟

ب- ماذاتستنتج حول نوع مجموعة ،الصفة السائدة ؟ علل اجابتك

ج- حلل النتائج على أسس وراثية و فسرها معتمدا في ذلك عوامل وراثية ؟

د- فسر النتائج اعتمادا على النظرية الصبغية في الوراثة ؟

ه- علل مايلي :زرع القمح على نطاق واسع،القمح اجباري التلقيح الذاتي

و- اشرح طريقة التهجين..... بين السلالتين؟

تمرين6:

نهجن بين سلالتين منه البرتقال ، الأولى بطعم مر و الثانية بطعم عذب فتحصلنا على الجيل الأول 100٪ طعم حلو أ- ماذاتستنتج فيما يخص نوع الهجونة ؟علل

ب- حدد الطابع التكويني للأباء و افراد الجيل الثاني ؟

ج- أين تكون أفراد الجيل الثاني اذا ترك الجيل الأول التهجين الذاتي ؟فسر ذلك مستعينا برموز مناسبة

ملاحظة:الطعم الحلو صبغة وسطية بين المر و العذب

تمرين7:

- نهجن بين سلالتين من نبات معين، السلالة الأولى بثمار حلوة و قليلة ، الثانية بثمار مرة و كثيرة، أفراد الجيل I

الأول كلها بثمار مرة و كثيرة

أ- ما نوع الهجونة ؟ علل اجابتك

ب- حدد الصفات السائدة ؟و اذكر السبب

II- التهجين من أفراد الجيل الاول أعطى الجيل الثاني كالاتي

4562 ثمار مرة و كثيرة — 1519 ثمار حلوة و كثيرة

1513 ثمار مرة و قليلة — 505 ثمار حلوة و قليلة

تمرين8:

يملك أحد المربين سلالتين من الدجاج :الأولى بطيئة النمو و غزيرة البيض و الثانية سريعة النمو و قليلة البيض . قصد الحصول على سلالة جديدة مرغوبة قام بمعالجة السلالتين فحصل على جيل أول بطيء النمو قليل البيض

أ- كيف يفعل المربي لمعالجة السلالتين ؟

ب- ماذا نستخلص فيما يخص تفاوت السلالتين ؟

ج- مثل على الصبغيات الطابع الوراثي للأبوين وأفراد الجيل الأول

(الرموز المعترفة :بطيء باء،سريع ب ، قليل فا ’ غزير ف)
- عند معالجة أفراد الجيل الأول فيما بينها ، حصل على الجيل الثاني
300 دجاجة بطيئة النمو قليلة البيض
97 دجاجة بطيئة النمو غزيرة البيض
99 دجاجة سريعة النمو قليلة البيض
33 دجاجة سريعة النمو غزيرة البيض
أ- أحسب٪ كل نمط
ب- عين اهم نمط وراثي مفيد من الناحية الإقتصادية ؟
ج- كيف يفعل المربي لعزل هذا النمط ؟ حدد أهم طرق الأشارة

تمرين9:

تم في الجزائر التلقيح بين سلالتين من الأبقار الأولى جزائرية الأصل تتكيف مع الحرارة لكن قليلة الحليب ،أما الثانية هولندية لاتتكيف مع الحرارة لكن غزيرة الحليب فكانت الأفراد الناتجة غزيرة الإشتقاق للحليب و قادرة على التكيف مع الحرارة المرتفعة
أ- يتم المعالجة بين السلالتين دون نقل للأبقار الهولندية ؟
ب- للحصول على هذه النتائج تم تلقيح ابفار جزائرية و في حالة الشبق؟
ما معنى ذلك ؟ هل ينكن استحداث ذلك اصطناعيا ؟اشرح ذلك
ج- ماهي أغراض تهجين السلالت الحيوانية المختارة
د- التكرارمن السلالة المرغوبة الناتجة ببعض الفوائد الإقتصادية لكن هل يحدث ذلك تماما على السنة ؟اشرح ذلك

تمرين10:

يعتبر التكاثر الخضري وسيلة مفضلة عند الكثير من النبتات للتكثير من سلالتها المرغوبة و توضح الوثيقة6 مراحل أحد هذه التقنيات
أ- ماهو مبدأهذه التقنية ؟أعرض مراحلها
ب- ماهي الإحتياطات الواجب اتخاذها فيما يخص ظروف النمو؟
ج- ما الفائدة من اللجوء الى هذه التقية ظ
د- اشرح الطرق الأخرى لتكاثر الخضرواتو التي جائت في الدرس
ه- من الطرق التقليدية الأخرى نجد: التوقيد و التطعيم ، ماذا عنها؟

الوثيقة6 ص68

تمرين11:

يلجأ المربون الى الطريقة الموضحة في الوثيقة 7 من الحيوانات المرغوبة

أ- مااسم هده التقنية ؟اذكر مبدئها

ب- حدد مراحلها اعتمادا من الوثيقة ؟

ج- ان الحيوانات الناتجة متماثلة ،فسر ذلك

د- ماهي المعلومة التي تؤكد تطبيق هذه التقنية بخصوص مقر المعلومات الوراثية ؟

ه- ماهي الفوائد الإقتصادية و العلمية لهذه العملية ؟

و- للاكثار من سلالة حيوانية مرغوبة مظار سلبية خاصة على النوع الحيواني ،اشرح ذلك

الوثيقة7 ص69

تمرين12:

هناك فروق كثيرة بين التكاثر الجنسي والخضري

ا- قارن في جدول بينهما ؟

ب- ماهي الطريقة التي تنصح بها المربي ان يتبعها ؟ لماذا؟

ج- ابحث عن مفهوم:OGM

حلول التمارين:

تمرين1:

أ- الشرح :يوجد عوامل داخلية تتحكم في أنساق الكتلة الحيوية

ب- المقارنة :يزداد الإنتاج مع ارتفاع درجة الحرارة

تمرين2:

أ- التقنية :الزرع النووي

ب- التفسير: لأن النعجة "dolly" ناتجة عن تطور خلية مصدر نوعها النعجة الاولى

ج- المعلومة : مقر العوامل الوراثية هو النواة

تمرين3:

أ- اسباب الطفرة طبيعية أو اصطناعية (أشعة سينية ،مواد كيميائية ...)

ب- الوسيلة : تنقل الصفات في شكل قطع مادية عمودية على الصبغيات تدعى المورثات

ج- يعبر عن المورثة الواحدة باليأس يختلفين موضعين متقابلن على الصبغي

تمرين4:

I- أ- هذا الترتيب يدعى : الطابع النووي

ب- الترتيب :.....

ج- المراحل : يوقف أنقسام خلية حيوانية ..... ثم تفجر بوضعها في وسط ناقص.....

الصبغيات ،تثبت ب.....ثم تصور

- موضع الجزء المركزي

- توزع الأشرطة الملونة

- الصيغة الصبغية :2ن=8،الأعراس = ن =4

د- الزوج الأخير :الزوج الجيني ،يمكن ان يفرقبين الجنسين من خلال هذا الزوج : xx انثى ،xy ذكر

ه- احتمال الأعراس :الذكر2 ،الأنثى1

II- أ- الملاحظة : تتواجد الصبغيات بشكل زوجي في الخلايا الجسمية

التفسير : أحد الصبغيين مصدره الأب و الثاني الأم

ب- الأمشاج (الأعراس): أحادية الصيغة الصبغية

التفسير : تنفصل الصبغيات المتماثلة عن بعضها و بالتالي العوامل التي تحملها و ذلك أثناء الإنقسام المنصق

تمرين5:

أ- زرع القمح :لسهولة زرعه و قيمته الغذائية

- التلقيح الذاتي : ازهار خنثى (العروسين الذكري و الأنثوي في نفس الوقت الزهرة)

ب- التهجين الخلوي : تقطع اسدية السلالة الأولى قبل نضجها ثم تنثر فوق مسمها حبوب طلع السلالة الثانية وتغطى بالشفاف

ج- نوع الهجونة : احادية مع وجود سيادة لأننا ندرس انتقال صفة واحدة (نوع البذور)

- الصفة السائدة : فقيرة المدخرات ،لأنها ظهرت 100٪ي الجيل الاول

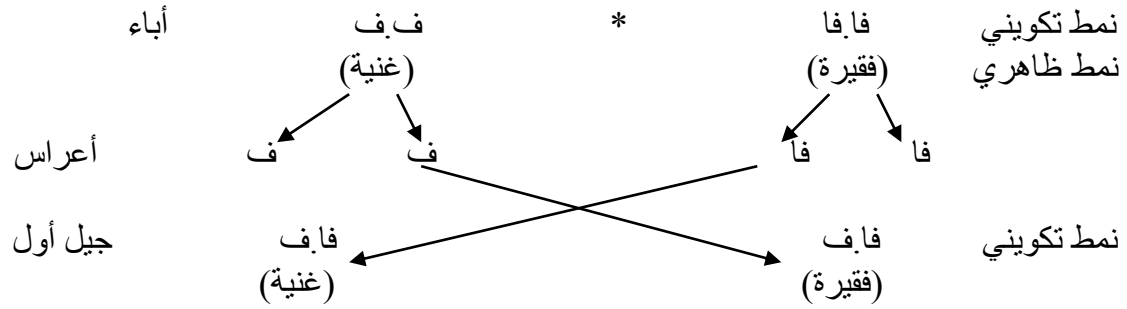
د- التحليل و التفسير : مجموع الأفراد = 102+34=136

- تحديد النسب : فقيرة : $\frac{102}{136} * 100 = 75\%$

غنية : $\frac{34}{136} * 100 = 25\%$

- نوع المجموعة : احادية لأن النبات من الشكل 3:1

- الرموز : فقيرة :فا غنية : ف



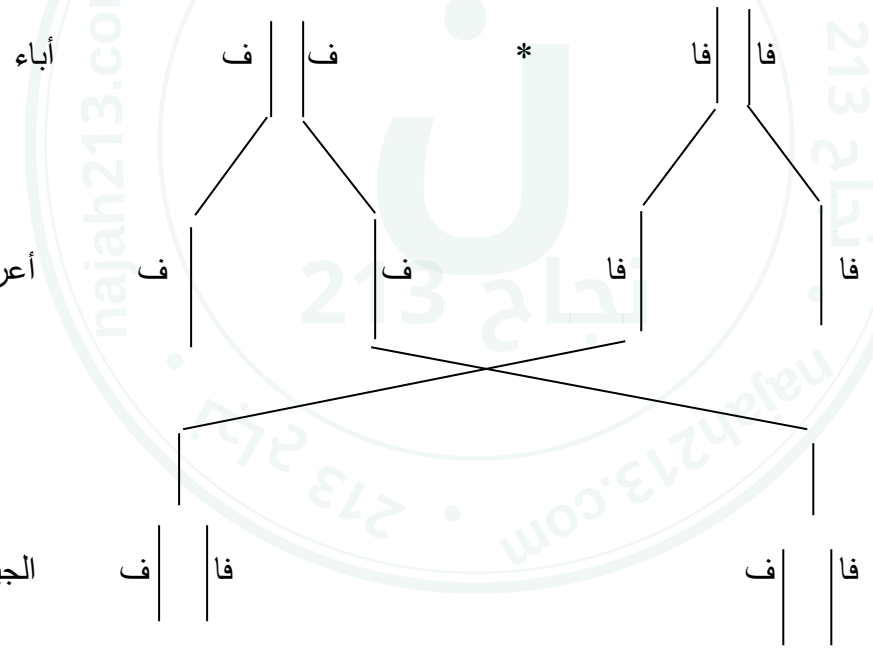
جدول الترتيب :(الجيل الثاني):

♂ / ♀	فا	ف
فا	فا فا	فا ف
ف	فا ف	ف ف

- جدول الأنماط :

أنماط ظاهرة	أنماط تكوينية	النسب
فقيرة	فا فا فا ف	٪75
غنية	ف ف	٪25

- تفسير الصبغي :



♂ / ♀	فا	فا
فا	فا \ فا	فا \ ف
فا	فا \ ف	ف \ ف

تمرين6:

أ- نوع الهجونة :أحادية بدون سيادة (اللارجحان) لوجود الصفة الوسطية

ب- الطابع التكوني

ماما * عاعا أباء

ماعا جيل أول

ج- نسبة الجيل الثاني تكون كالأتي :25 مر ، 50 حلو ، 25 عذب

- التفسير

ماعا / ماعا	ما	عا
ما	ماما	ماعا
عا	ماعا	عاعا

أماط تكوينية	أماط ظاهرة	النسب
مر	ماما	٪25
حلو	ماعا	٪50
عذب	عاعا	٪25

تمرين7:

I- أ- نوع الهجونة :ثنائية لأننا ندرس صفتين (المذاق و العدد)

ب- الصفات السائدة : الثمار المرة و الكثيرة ،لأنها ظهرت في الجيل الأول

II-أ- التحليل: الرموز ، مرة : ما / حلوة : م / كثيرة :كا / قليلة : ك

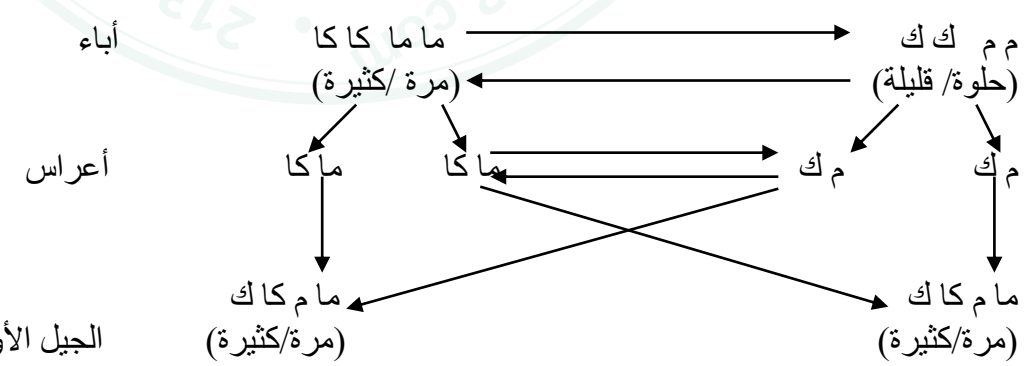
المجموع = 8099

*مرة/كثيرة : $\frac{4562}{8099}$ * 100 = ٪ 65

*مرة/ قليلة : $\frac{1513}{8099}$ * 100 = ٪19

*حلوة/كثيرة : $\frac{1519}{8099}$ * 100 = ٪19

*حلوة/ قليلة: $\frac{505}{8099}$ * 100 = ٪ 6



♀ / ♂	ما كا	ما ك	م كا	م ك
ما كا	ما ما كا كا	ما ما كا ك	ما ما كا كا	ما مكا ك
ما ك	ما ما كا ك	ما ما ك ك	ما م كا ك	ما م ك ك
م كا	———	———	———	———

م ك	ـــــــ	ـــــــ	ـــــــ	ـــــــ

ب- التغيير الصبغي :

م || م || ك || ك || ما || ما || كا || كا (أباء)

ما || م || كا || ك (الجيل الأول)

ج- السلالة المرغوبة : - نمط ظاهري : حلوة /كثيرة
- نمط تكويني : م م كا كا أو م م كا ك

د- الإنتقاء : تركها تلقح نفسها ذاتيا لأجيال حتى الحصول على سلالة نقية

ه- الإكثار الخضري:

- طريقة زراعة : زراعة المرستيم زراعة القمة النامية للبرعم في وسط زراعي مناسب

تمرين8:

I- أ- المصالبة : يقوم المربي بالتهجين التقليدي بين السلالتين و ذلك بعزل ذيك السلالة الاولى مع الدجاجة من السلالة الثانية ..... للتلقيح

ب- السلالتين نقيتين لأن أفراد الجيل الأول كلها متشابهة

ج- التمثيل:

با || با || ف || ف || ب || ب || ف || فا (أباء)

با || ب || فا || ف

الجيل الأول

II- أ- النسب : مج = 529

بطيئة /قليلة = 56 ٪ ، بطيئة/ غزيرة = 19 ٪ ، سريعة /قليلة = 19 ٪ ، سريعة / غزيرة = 6 ٪

ب- النمط المفيد : ب ب ف ف

ج- العزل : السلالة المرغوبة تمثل الصفات المنتقية و بالتالي يتم عزلها بابعاد السلالات الأخرى عنها ثم تركها تلقح نفسها ذاتيا لعدة أجيال

د- الأكثار : طريقة الإستنساخ (اللمة)

تمرين9:

أ- المصالبة : نلجأ لنفس التهجين الإصطناعي : جمع السائل المنوي و تجميده ثم تلقيح الإناث

ب- الشبق : فترة النشاط الجنسي ، تستحدث بزرع انسجة مشبعة بهرمون البروسترون في في مهبل الأنثى بتركيز معين و لبقرة معينة

ج- الأغراض : انتاج اللحوم ، الحليب ، الجلود ، الصوف ، البيض

د- من طرق الإكثار : القضاء على النباتات المحلية

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمرين10:

أ- المبدأ: تشكيل تقنيات جديدة مماثلة للنبات الأم انطلاقا من غرس قطع منه (درنات مثلا...)

- المراحل : - عزل قطعة صغيرة من النبات يحتوي على برعم
- بعد شهر تتشكل نبة صغيرة كاملة
- تجزئة النبة الى 5 او 6 قطع و توزع في أنابيب أحرى
- تكرار العملية كل شهر
- بعد 8 أشهر تغرس النباتات في تربة ملائمة

ب- الإحتيطات : - مراقبة ظروف الحرارة و الإضاءة
- تجنب العدوى الجرثومية أثناء القطع

ج- الفائدة : الخصول على عدد كبير من النباتات المرغوبة المتماثلة في ظرف قصير

د-طرق الإكثار الخضري : زراعة المرستيم ، زراعة القمة النامية للبرعم في وسط زراعي ذو تركيب يخضر نمو اولي ثم تغيره حسب مراحل التطور

- البروتوبلازم : تقليل خلايا نباتية جنينة ثم زرع الجدار الهيكلي و الزرع في وسط زراعس مناسب

ه- الترقيد : ظهور جذورعرضية عند انحناء الفرع الهوائي و ملامسة للتربة فيتم فصله (زراعة الكروم)

- التطعيم : تطعم برعم نبات أول ووضعه في شق نبات اخر ثم طلي المنطقة (البرقوق والخوخ)

تمرين11:

أ- التقنية : التكاثر باللمة (الإستنساخ)

- المبداء : الزرع النووي

ب- المراحل : - سحب جنين في مرحلة البلاستولا (32 خلية) لحيوان من سلالة مرغوبة
- سحب بيوض لإناث عادية
- تفكيك خلايا الجنين و سحب أنويتها
- زرع الأنوية في هيولة البيوض المجردة من أنويتها
- نقل الأجنة الجديدة لإناث حاملة
- ميلاد حيوانات متماثلة

ج- التفسير : مصدرها من الحيوان المرغوب

د- المعلومة : النواة هي مقر العوامل الوراثية

ه- الفوائد الإقتصادية : تحسين السلالات بهدف الرفع من الإنتاج الحيواني (الحليب ، اللحم ، صوف)

- الفوائد العلمية : المحافظة على الأنواع الحيوانية ، انتاج الأعضاء

و- السلبيات : القضاء على الغطاء النباتي و بالتالي اختفاء التربة و تصحر الأراضي مما يقضي على الحيوانات المحلية منها

تمرين12:

أ- المقارنة :

	التكاثر الجنسي	التكاثر الخضري
أصل النباتات الجديدة	بيضة ملقحة	قليلة انتاجية
استمرار الصفات	صفات غير ثابتة	صفات ثابتة
مدة الجني	طويلة	محصول مباشر
الإنتاجية	ضئيلة	عالية

ب- انصح المزارع : بتطبيق طريقة التكاثر اللاجيني نظرا للمردودية المرتفعة و زمنها القصير

ج- OGM : هي العضويات المعدلة وراثيا و التي يتم استخدامها بتعديل المورثات التي تتحكم في صفات النباتات و الحيوانات

najah213.com · نجاح 213

المجال الرابع:الوحدة1:الجهد العضلي

ملخص الدروس

الوتيرة التنفسية: عدد الحركات الرئوية خلال الدقيقة و تتمثل في الشهيق(دخول O_2) و الزفير (خروج CO_2) تزداد مع ارتفاع النشاط العضلي و التدفق الهوائي

الوتيرة القلبية:عدد ضربات القلب في الدقيقة و تتعلق بنشاط الدورة الدموية ، تزداد بزيادة الجهد العضلي و التدفق الدموي

مصدر الطاقة أثناء التنفس:الجلوكوز(مادة الأيض) في وجود O_2

التمارين:

تمرين1: تظهر الوثيقة1 حجم الوتيرتين الرئوية و القلبية لشخصين من جنسين مختلفين باختلاف نشاطهم العضلي

أ- برفع الوتيرة التنفسية و القلبية قارن بينهما أثناء النشاط و الرئة ؟، فسر ذلك

ب- قارن قيم التيرة القلبية من الذكر و الأنثى ، ماذا تستنتج ؟

ج- علق حول العلامة بين الوتيرة التنفسية والتدفق الهوائي من جهة ؟ و الوتيرة القلبية و التدفق الدموي من جهة أخرى اعتمادا على الوثيقة2

د- فسر العلاقة بين تغيرات التدفق الدموي و الهوائي ؟

ه- تلعب نسبة الدم المتدفق في العضلات أثناء الراحة : 20٪ و النشاط : 90٪ كيف تشرح ذلك ؟

	وتيرة قلبية		وتيرة تنفسية	
	راحة	نشاط	راحة	نشاط
عمر	26	40	78	150
ليلى	22	32	60	110

الوثيقة2 ص71 منحنى

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تمرين2:

نحلل الدم الرباعي و الوريدي لعضلة في حالتين فيزيولوجيتين ،مختلفتين و النتائج مبينة في الوثيقة3

أ- قدم تحليلا مقارنا للنتائج ؟

ب- استخرج العلاقة بين تدفق الدم و كمية O_2 المستهلكة ؟

ج- حدد طبيعة المغذيات المستخدمة أثناء النشاط الرياضي (مصدر الطاقة)؟

	راحة	نشاط
الدم المار في العضلة	12.2 ل	56.3 ل
O_2 المستعمل	0.03 ل	5.2 ل
CO_2 المحرر	0.2 ل	5.9 ل
الجلوكوز المستعمل	2.0غ	804 ل
البروتينات المستعملة	0غ	0 غ

تمرين3:

ننجز تحليلا كيميائيا لعضلة هيكلية حيث تم تسجيل النتائج المدرسة في جدول الوثيقة4

أ- حلل النتائج بصورة اجمالية؟

ب- كيف تفسر هذه النتائج ؟

ج- لوحظ أثناء النشاط العضلي الكبير ظهور حمض اللبن مع نقص كبير للجليكوجين رغم الإستهلاك الكبير ل CO_2 ، علل ذلك ؟

	راحة		نشاط	
	شريان	وريد	شريان	وريد
O_2	٪20	٪15.8	٪20	٪5
CO_2	٪ 0.03	٪5	٪0.03	٪20
جلوكوز	1غ/ ل	0.3 غ/ل	1 غ/ل	0.03 غ/ل
حمض اللبن		٪1.5		٪20

تمرين4:

تمثل من صياق الوثيقة4 النتائج ~~المحصل~~ عليها قبل و أثناء و ~~بعد الجهد~~ العضلي

أ- انجز جدولا تسجل عليه قيم الوتيرة القلبية ، والتدفق الهوائي و كمية استهلاك O_2 خلال :زمن :0 /14/8 دقيقة

ب- حدد التغيرات التي تطراء أثناء و بعد جهد عضلي ، كيف يمكن العودة الى الحالة العادية ؟

ج- وضح العلاقة الوظيفية بين هذهالتغيرات و احتياجات العضلة ؟

الوثيقة5 ص73

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تمرين5:

تلخص قيم جدول الوثيقة6 نتائج دراسة قام بها المركز الطبي الرياضي حول قدرة تحمل شخصين مختلفين

أ- ناقش هذه النتائج ؟

ب- انسب كل شخص لجنس مختلف (ذكر او أنثى) ؟علل ذلك

ج- يستعمل الريا ضيون في بعض الرياضات التي تتطلب التحمل الكبيرمنشطا هو EPO (هرمون محفز لإنتاج الكريات الدموية الحمراء)

كيف يؤدي EPO الى تحسين النتائج

الرياضي	O_2 المستهلك	تركيز الهيموغلوبين في الدم
أ	80مل/د/كغ	15.8 غ/100مل
ب	70مل/د/كغ	13.9 غ/100مل

تمرين6:

نختار لمجموعة تمارين رياضية شخصسن لهما نفس العمر ،أحدهما شلب و الأخر فتاة و نفس كمية O_2 المستهلكة كما في الوثيقة7

أ- حلل النتائج ؟

ب- ماهي المعلومة المستخلصة فيما يخص العوامل المسببة لإختلاف كمية O_2 المستهلكة ؟ (منحنى الوثيقة)

الوثيقة 7 ص74

تمرين7:

لمعرفة بعض المظاهر المتعلقة بالجهد العضلي نقترح دراسة منحنيان في الوثيقة8

الوثيقة8 ص75

أ- قارن النتائج المحصل عليها في الوثيقة8 في(المنحى أ) حول مصير الجليكوجين في العضلة أناء النشاط ؟

najah213.com · نجاح 213

ب- كيف يتغير استهلاك O2 بدلالة الإرتفاع ؟ (المنحنى ب)

تمرين8:

من أجل فهم تأثر الوتيرتين القلبية و التنفسية بالجهد العضلي نقترح المخطط في الوثيقة9

أ- ماهو الغاز المحمول في كل من الإتجاهين 1و2 ؟

ب- ماذا يحدث في مستوى الرئتين و العضلة ؟ اشرح دور القلب في ذلك

ج- أعد انجاز المخطط مفصلا و موضحا عليه؟

الوثيقة9 ص75

حلول التمارين:

تمرين1:

أ- الوتيرة التنفسية : عدد حركات الرئة (.دقيقة)

- الوتيرة القلبية : عدد حركات القلب (.دقيقة)

المقارنة : تكون الوتيرتان منخفضتان أثناء الراحة و ترتفعان عند النشاط

التفسير: بازدياد الجهد العضلي تزداد الحاجة ل: O_2 و لإدخال اكبر حجم ممكن من هذا الغاز تزداد عملية الشهيق و نبضات القلب لنقله في الدم

ب- الوتيرة القلبية للرجل أكبر منها من المرأة لأنه يتصف بقوة عضلاته و لياقته البدنية العالية فيزداد جهده المبذول فترتفع وتيرته القلبية

الإستنتاج : تختلف السعتين التنفسية و القلبية باختلاف جنس باذل للمجهود

ج- وجود علاقة طردية بينهما (يزداد التدفق بزيادة الوتيرة)

د- التفسير : زيادة التدفق الهوائي تعني زيادة حجم O_2 الداخل للرئة و لضمان نقله يرتفع التدفق الدموي

ه- الشرح : تستهلك العضلة أثناء نشاطها غاز O_2 في التنفس الهوائي الكمية الكافية من الطاقة و الوسط الداخلي (الدم) هو السائل الحيوي المسؤول عن نقل هذا الغاز لإحتوائه على Hb

تمرين2:

أ- التحليل المقارن : تكون جميع القيم منخفضة عند الراحة و تزيد أثناء بذل جهود عضلي

ب- العلاقة : عند زيادة ضخ الدم بواسطة البطين ، تزداد الوتيرة التنفسية قلبية حاجيات العضلة المتزايدة من غاز O_2

ج- مصدر الطاقة : الجلوكوز (السكريات) لأنه مصدر غني بالطاقة مقارنة بالبروتينات (مواد بناء)

تمرين3:

أ- التحليل: يزداد استهلاك O_2 و الجلوكوز، طرح CO_2 و انتاج حمض اللبن أثناء النشاط العضلي الكبير

ب- التفسير: بارتفاع المجهود العضلي تزداد الحاجة لO2 أثناء التنفس و هذا ما يرافقه طرح كبير CO_2 (وتيرة تنفسية) مع استهلاك الجلوكوز في عملية الأكسدة الخلوية (مصدر طاقة)

ج- التحليل : تغطية الإحتياج الطاقوي الزائد للعضلة أثناء النشاط

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تمرين4:

أ- الجدول :

الزمن (د)	0	8	14
وتيرة قلبية	60	130	65
تدفق هوائي	5	35	8
حجمO2	300	1500	380

ب- التغيرات: ز= 0 د : القيم منخفضة نتيجة غياب أي نشاط عضلي

ز = 16 د : ارتفعت الحالات الفيزيولوجية السابقة :تضاعف الوتيرة القلبية مرتين ، التدفق الهوائي 7مرات ، كمية O_2 5مرات

ج- العودة الى الراحة : تخفيض كل من الوتيرة القلبية ، التدفق الهوائي و كمية O_2 المستهلكة

د- العلاقة : زيادة الجهد ⟵ زيادة الحاجة ل O_2 الأتي من الدم و معه المغذيات ⟵ زيادة الحركات التنفسي ⟵ زيادة ضربات القلب الذي يضخ الدم الحامل لO_2

تمرين5:

أ- المناقشة : بزيادة تركيز الهيموغلوبين في الدم يزداد نقل O_2 و خاصة عند الشخص: أ مقارنة بالشخص: ب

ب- اختلاف الجنسين : يحتمل أن يكون الشخص (أ) رجل و الشخص (ب) امرأة

- التعليل : تمتاز المرأة بلياقة بندية أقل من الرجل و بالتالي تبذل جهد عضلي أقل لايتطلب حجما اكبر من O_2

ج- EPO زيادة عدد كريات الدم الحمراء يسمح بنقل أكبرلO_2 و بالتالي تغذية جيدة للعضلات

تمرين6:

أ- التحليل :

- يختلف استهلاك O_2 باختلاف الجهد المبذول (حسب نوع الرياضة الممارسة)
- يزداد استهلاك O_2 –مهما كان نوع الرياضة - عند الذكر مقارنة بالأنثى

ب- عوامل اختلاف استهلاك الأوكسجين :- الجهد المبذول

- اللياقة البدنية
- الجنس

تمرين7:

أ- المقارنة : كمية الجليكوجين ثابتة عند 1.8 أثناء الراحة لكن تتناقص باستمرار أثناء النشاط

- الفرضية : تستعمل في تفاعلات الأكسدة كمصدر للطاقة الضرورية للنشاط

ب- كلما زاد الإرتفاع عن مستوى سطح البحر يتناقص استهلاك O_2 بسبب نقص تركيزه

تمرين8:

أ- الإتجاه1 :O_2 الإتجاه2 : CO_2

ب- في الرئتين : المبادلات الغازية التنفسية (امتصلص O_2 و طرح CO2)

- في العضلة: الأكسدة الخلوية (تفكيك مادة الأيض الى ATP)

- دور القلب : يلعب دورمضخة عضلية تسمح بتوزيع الدم المسؤول عن نقل O_2 لأنحاء الجسم المختلفة

ج-

الجهد العضلي على الوتيرتين القلبية و الرؤوية ص 76

najah213.com · نجاح 213

المجال الرابع:الوحدة2:التحكم العصبي

ملخص الدروس

الحركة الذاتية للقلب: الإنقباض الدوري للقلب يرجع للعمل النسيج العقدي (عقدة جيبية +عقدة حاجزية+حزمة هيس)
الجهاز العصبي الإعاشي: ينظم نشاط الأحشاء الداخلية كالمعدة و القلب و يتم لجزئين : ودي (منشط) و لاودي (مثبط)
النظام الإعاشي والقلب: الجهاز الودي يسرع من نبض القلب و اللاودي مخفض لذلك
المراكز العصبية: المراكز العصبية للجهاز الودي يقع في النخاع الشوكي و الاودي يقع في البصلة السيسائية
النظام الإعاشي و الرئة: الأعصاب التنفسية التابعة للنظام الإعاشي تتحكم في نشاط العضلات و .....والحجاب الحاجز ذات العلاقة بالنشاط الرئوي
المركز.....: يقع في البصلة السيسائية
بنية العصب: تتألف من .....خارجي يحيط بنسيج ظام يحوي ألياف عصبية و أوعية دموية
بنية الليف العصبي: يتألف من جسم خلوي ،زوائد شجرية ،نهايات عصبية و محور أسطواني
كمون الراحة: الحالة الكهربائية لغشاء الليف في غياب التنبيه (الإيتقطاب)
كمون العمل: الحالة الكهربائية لغشاء الليف عند غياب التنبيه .....بمعنى أحادي الطور
السيالة العصبية: موجه كرادارالإستقطاب تنتشر على طول الليف
الإدماج العصبي: التنسيق بين نشاط الأعضاء المختلفة
القلب: يتحكم في نشاطهالمركزان المبطئو المسرع اضربات القلب الموجودان بالبصلة السيسائية
الرئة: يتحكم في نشاطها الأعصاب التنفسية المتواجد مركزها بالبصلة السيسائية
العضلة: تعمل تحت مراقبة مركز التحكم في الحركات الإرادية

التمارين:

تمرين1:
لهدف دراسة النشاط القلبي لقلب ضفدع نستعمل التركيبفي الوثيقة1
أ- ما اسم الجهاز المستعمل لهذه الدراسة ؟
ب- ماهي الإحتياطات الواجب اتخاذها تجاه الضفدع قبل البدء في التسجيل ؟
ج- بفضل التكيب التجريبي للوثيقة1 تم الحصول على منحنى الوثيقة2

الوثيقة1 ص77

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الوثيقة 2 ص منحنى 77

د- حلل التسجيل القلبي و تيرته اعتمادا على معلوماتك حول دوران الدم في القلب
ه- نعزل قلب ضفدع و نضعه في سائل مغذي فنلاحظ ضرباته ، ماذا تستنتج ؟ مااسم النسيج المسؤول عن ذلك ؟ أذكر .....؟
ماذا تتوقع فيما يخص ضربات القلب خربت فيه العقد الجيبية؟

تمرين2:

من أجل تنظيم بعض النشاطات الداخلية يتدخل نظام عصبي خاص
أ- ما اسمه ؟ و اذكرمكوناته ؟
ب- لفهم التأثير المتعاكس لدورات هذا الجهاز نقترح الوثيقة3
ب-1- كيف تؤثر .....هذه الأعصاب على الوتيرة القلبية ؟
ب-2 – ماهي النتائج المتوقعة على المنحنى في حالة قطع هذه الأعصاب؟
ج- لتأكيد المعلومات السابقة نقترح جدول الوثيقة4
ج-1- حلل النتائج؟
ج-2- كخلاصة لما درست علق باختصار حول تأثير هذه الأعصاب على النشاط القلبي

اوثيقة 3 ص78

القطع المطبق	عدد ضربات القلب/د
غياب أي قطع	80 ⟵ 90
قطع الأعصاب الودية	40 ⟵ 50
قطع الأعصاب اللاودية (عصبX)	145 ⟵ 155
قطع الأعصاب الودية و اللاودية	120 ⟵ 130

تمرين3:

يعبر شكل الوثيقة5 عن تأثير المراكز العصبية على الحركة القلبية
أ-ان تنبيه المركز البصلي يؤدي الى تباطئ الوتيرة القلبية ،ماذا تستنتج؟
ب- ماذا يحتمل في حالة التنبيه الشديد للمركز البصلي؟
ج- ان قطع الأعصاب القلبية المتصلة بالنخاع الشوكي يؤدي كذلك الى التخفيض من النبض القلبي ، ماهي المعلومة المستخلصة
د- اعد رسم الشكل مع تعيين الأعصاب الودية و اللاودية؟

الوثيقة5 ص79

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمرين4:

لفهم تأثير النظام الأعاشي على الوتيرة التنفسية نقترح هذا التمرين

أ-ماهي التغيرات المشاهدة على القفص الصدري و الرئة أثناء الحركات التنفسية؟

ب- اشرح علاقة ذلك بالعضلات التنفسية

ج- تظهر الوثيقة6 نتائج تنبيه ثم تجميد منطقة بين البصلة السيسائية على الوتيرة التنفسية

- اشرح عمل هذه المنحنيان؟

د- عند قطع الأعصاب التنفسية المتصلة بالبصلة السيسائية نتحصل على منحنى الوثيقة7

- علق حول هذه النتائج ؟

ه- اعتمادا على ما درست ، حدد بدقة المركز العصبي المتحكم في التنفس الألي

الوثيقة6ص79

الوثيقة7 ص80

تمرين5:

انجز رسم الوثيقة8 انطلاقا من ملاحظة مجهرية لنسيج عصبي

أ- قدم عنوانا مناسبا للرسم

ب- اعد رسم احدى الوحدات الموضحة في الوثيقة مع وضع جميع البيانات اللازمة ؟

ج- لماذا يظهر العصب أبيض لامعا؟

د- انجز رسما تخطيطيا دقيقا و مبسطا لمقطع عرضي في العصب (لاتنسى البيانات)

تمرين6:

تظهر الوثيقة9-أ تنبيه مركز عصبي انجزت عليه المقاطع الممثلة في الوثيقتين ب و ج في مستويات مختلفة منه

الوثيقة9ص81

أ- تعرف على الوثيقة 9- أ؟

ب- قدم عنوانا مناسبا لكل من الوثيقتين ب و ج؟

ج- حدد العلاقة البنيوية بيم عنصري الوثيقتين ب و ج .أثبت ذلك باقتراح تجربة ؟

د- ضع رسما مبسطا .....للوحدة المتكاملة التي يشكلها عنصري الوثيقتين ب و ج

ه- ماذاتمثل هذه الوحدة (التي جاءتفي السؤال د) بالنسبة للرسالة العصبية . أذكر بعض أنواعها؟

تمرين7:

لغرض دراسة نشاط الليف العصبي نقترح التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة10

أ- ماهو مبدأ عمل هذا الجهاز (بضعة أسطر)

ب- نقوم بفرز الكترون مجهريا في الليف العصبي متصل براسم الذبذبات المهبطي فنتحصل على منحنى الوثيقة11 أ

الوثيقة10ص82

الوثيقة11 أ منحنى ص825

ب-1- فسر الفرق في قيمة الكمون قبل و بعد ادخال الإلكترون؟

ب-2- اشرح مفهوم الإستقطاب الغشائي (كمون الراحة) ؟

ج- نثبت المستوى $م_1$ على سطح المحور و المستوى $م_2$ في مقطعه و نحدث تنبيها كهربائيا بشدة مناسبة فنتحصل على منحنى الوثيقة11 ب

ج-1- حلل المنحنى و فسر وفق مراحله المختلفة ؟

ج-2- قدم تعريفا لمفهوم كمون العمل

د- ننبه ليفا بسلسلة تنبيهات متتالية و متزايدة الشدة فيرسم الجهاز كمونات بنفس السعة شرط ان تفوق شدة السعة قيمة معينة

د-1- كيف تدعى هذه القيمة ؟ فسر النتائج

د-2- ماذا تستنتج ؟

ه- ماذا تستخلص حول طبيعة السيالة العصبية

تمرين8:

تظهرالوثيقة12 ..... ارتسمتا على شاشة راسم الإهتزاز المهبطي أثناء دراسة نشاط محور عصبي

الوثيقة12 ص83

أ- ماهي خواص العصب؟
ب- حدد بالنسبة لكل تسجيل موضع مسريي الجهاز من المحور و بين في كل حالة اذا احدث تنبيه ام لا؟
ج- ضع عنوانا مناسبا للتسجيلين
د- يرافق انتقال السيالة العصبية على طول المحور ظواهر كهربائية؟
- حدد على مستوى الدوائر المشار اليها في التسجيل ب توزع الشحنات الكهربائية على باقي غشاء الليف

تمرين9:

يلخص مخطط الوثيقة13 فكرة "الإدماج العصبي"
أ- عرف هذا المفهوم ؟
ب- اعتمادا على مكتسباتك في القسم . اكمل المخطط ؟
ج- عالج مفهوم الإدماج العصبي في نص علمي مختصر؟
د- اشرح دور عصب.....؟

الوثيقة13 ص84

تمرين10:

تتواجد على الجلد جسيمات تمثل مستقبلات حسية . نضع في حوض به محلول فيزيولوجي . أحد هذه الجسيمات مرتبطة بليفها العصبي ووضعت تحت قوة ضغوط مختلفة ثم نمرر الكترون يسمح بتسجيل نتائج الوثيقة14
أ- ماذا تمثل هذه التسجيلات ؟
ب- حلل النتائج
ج- ماهي المعلومة المستخلصة؟

الوثيقة14 ص85

تمرين11:

تظهر الوثيقة15 مقطعا عرضيا للنخاع الشوكي
أ- أعد انجاز الرسم مع ارفاقه بجميع البيانات اللازمة
ب- ماهي نتائج القطع في المستوياتC.AB ؟
- فسر ذلك اعتمادا على مبدأ الإستحالة الواليرية؟
ج- ماهو التشابه بين العقدة الشوكية و المنطقة الرمادية؟

الوثيقة15 ص86

تمرين12:

تمثل الوثيقة16 نتائج قياس الكمون الغشائي لمحور اسطواني عند حيوان

أ- ماهي الخاصية المعبرة عنها بالمنحنى ؟

ب- انجز تركيبا تجريبيا مبسطا يمكن بفصله الحصول على منحنى الوثيقة17

ج- هل يتطلب هذا التسجيل تنبيها عصبيا؟علل

الوثيقة16 ص87

د- ننبه المحور الأسطواني في اللحظة ($ز_1$) فنتحصل على منحنيات الوثيقة17 و ذلك باستخدام شدات مختلفة

الوثيقة17 ص87

د-1- فسر النتائج الثلاث؟

د-2- انسب شكلي الوثيقة18 غند المرحلتين س و ع من المنحنى ج للوثيقة17 .ماذا تستخلص؟

الوثيقة18 ص 87

تمرين13:

تسجيلات الوثيقة19 ناتجة عن ادخال الكترون مجهري في محور اسطواني في ازمنة و ظروف مختلفة للتنبيه

أ- اشرح المراحل المختلفة للتسجيل المحصل عليه من .....

ب- حدد كيفيةو توزع الشحنات على المحور في الأزمنة $ز_1$ ، $ز_3$ و $ز_5$ ؟

ج- هل يتغير التسجيل على الجهاز في الأزمنة $ز_2$ ، $ز_3$ و $ز_4$ اذا طبقنا تنبيهات متتالية متزايدة الشدة ؟ ماذا تستنتج ؟

الوثيقة19 ص88

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمرين14:

نعزل عصب شوكي لحيوان فقري و يوضع في حوض به أقطاب كهربائية تنبه العصب بشدات متزايدة فنتحصل على منحنيات الوثيقة20

الوثيقة20 ص89

أ- علق باختصار حول هذه التسجيلات ؟

ب- ماهي المعلومة الأساسية حول استجابة العصب؟

ج- ماهو الإحتياط الواجب اتخاذه كي نتأكد من أن التغيرات الملاحظة المتعلقة فقط بشدة التنبيه ؟علل اجابتك

د- اذا استبدلنا العصب السابق بليف عصبي و نعيد التجربة . هل نحصل على نفس النتائج ؟اشرح ذلك؟

حلول التمارين

تمرين1:

أ- الجهاز: المسجل القلبي

ب- الإحتيطات : - تخدير الضفدع
- تحريب الدماغ و النحاع الشوكي
- تحرير القلب

ج- التحليلك

الجزء الصاعد أ ب : تقلص الأذينين (مصدر الدم من الأذينين الى البطينين)

الجزء الهابط ب ج : استرخاءالأذينين

- الجزء الثاني الصاعد ج د : الإنقباض البيطني (سعة أكبر)

- الجزء الأخير الهابط د ه : استراحة القلب

د- الإستنتاج : القلب عضلة تتحرك ذاتيا بفضل النسيج العقدي

المكونات : عقدة حاجزية+عقدة جيبية +حزمة هيس

ه- التوقع: تباطؤ الوتيرة القلبية

تمرين2:

أ- الإسم الجهاز الأعاشي

- المكونات: نظام ودي + نظام قرب ودي

ب-1- التأثير:- تنبيه الأعصاب اللاودية ينقص من دقات القلب
- تنبيه الأعصاب الودية يزيد من دقات القلب

ب-2- النتائج:- قطع الأعصاب اللاودية يؤدي من رفع ضربات القلب و قطع الأعصاب الودية يؤدي للتخفيض منها

ج- 1- التحليل: قطع الأعصاب الودية يخفض من ضربات القلب و قطع الأعصاب اللاودية يزيد من ضربات القلب

ج-2- الخلاصة: يؤثر الجهاز العصبي الأعاشي على النشاط القلبي بواسطة الأعصاب الودية التي تسرع منه و اللاودية تبطئ منه

الرسم

تمرين3:

أ-مركز الأعصاب اللاودية يقع بالبصلة السيسائية

ب- الإحتمال : توقف الوتيرة القلبية

ج- المعلومة : المراكز العصبية للنظام العصبي الودي تقع في النخاع الشوكي (في المناطق ..... ' الظهرية و القطبية للمادة الرمادية)

د- الرسم :

تمرين4:

أ- التغيرات :- شهيق : زيادة حجم القفص الصدري و الحجم الرئوي
- زفير : نفس حجم القفص الصدري و الحجم الرئوي

ب- العضلات : - شهيق : تقلص عضلة الحجاب الحاجز و العضلات التنفسية
- زفير : ارتخاء عضلة الحجاب الحاجز والعضلات التنفسية

ج- الشرح : أثناء التنبيه تزداد الوتيرة التنفسية أما عند التجميد فتتباطأ

د- التعليق : تسجيل اظطراب في الجسم الرئوي أثناء القطع

ه- المركز العصبي : يتحكم النظام الأعاشي في المظام التنفسي عبر المركز التنفسي الواقعى في البصلة السيسائية

تمرين5:

أ- العنوان : مقطع طولي في العصب (الألياف العصبية)

ب- الرسم :

ج- التفسير : وجود النخاعين

د- الرسم:

الرسم: ب

الرسم د

تمرين6:

أ- الوثيقة9 -أ : مقطع عرضي في النخاع الشوكي

ب- الوثيقة ب : مقطع عرضي في المادة الرمادية (الأجسام الخلوية)

- الوثيقة ج : مقطع عرضي في المادة البيضاء (المحاور الأسطوانية)

ج- العلاقة: البنيات الممثلة في الوثيقة ج هي امتداد هيولي لبنيات الوثيقة ب

التجربة : الإستحالة الواليرية (الجزء الذي يحتوي على النواة يتجمد جزؤه المقطوع بعكس الجزء الذي لايحوي النواة فانه يتلاشى)

د- الرسم :

ه- الدعامة الخلوية للرسالة العصبية =العصبون

الأنواع : أحادي ، ثنائي أو متعدد الأقطاب

تمرين7:

أ- مبدأالعمل : منبع الكتروني متصل بالعصب موصول بشاشة تظهر عليها التسجيلات بفضل حركة نقطة ضوئية

ب-1- التفسير : قبل ادخال الإلكترون يكون الكمون ثابت و عند ادخاله تنخفض قيمته الى 70 ميلي فولط وهذا راجع لإختلاف توزع الشحنة بين سطح الليف (+) و داخله

ب-2- الإستقطاب : حالة الليف في غياب الشحنة (اختلاف توزع الشحنة)

ج-1- : التحليل و التفسير

قبل A : استقطاب

A←B : اشارة التنبيه دليل على وجود تنبيه كهربائي

B← C: الزمن الضائع اللازم لوصول التنبيه لمنطقة تثبيت الجهاز

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

D←C : زوال الإستقطاب (انقلاب الكمون) راجع لتغير الكمون في منطقة تثبيت الجهاز اثر وصول التنبيه
E←D : عودة الإستقطاب نتيجة مغادرة الشحنة السالبة لمنطقة تثبيت الجهاز
F←E : فرط الإستقطاب
بعد : العودة للحالة العادية
ج-2- كمون العمل : حالة الليف في وجود التنبيه (منحنى أحادي الطور)
د-1- القيمة =عتبة التنبيه =أدنى قيمة لشدة الإستجابة
التفسير:

د-2- الإستنتاج: يتميز الليف العصبي بقانون الكل أو اللاشيء
ه-1- الخلاصة: السيالة العصبية هي موجة زوال الإستقطاب تنتشر على طول الليف

تمرين 8 :

أ- مميزات العصب: قابلية التنبيه و الإستجابة بالناقلية
ب- التسجيل: مسرى بالداخل وآخر بالخارج مع غياب التنبيه
التسجيل ب: داخل + خارج + تنبيه
ج- التسجيل أ: كمون الراحة
التسجيل ب: كمون العمل
د- نوع الشحنات : منطقة تثبيت الجهاز

الرسم ص84

تمرين9 :

أ-الإدماج العصبي: تنسيق نشاطات عدة أعضاء (عضلة قلب رئتين)،يقوم بها الجهاز العصبي لغرض تحقيق وظيفة متكيفة لحاجة الجسم
ب-المخطط :

ج-الإدماج العصبي:
-يتحكم في الحركة الذاتية للقلب النظام العصبي الإعاشي بفضل مركزين مختلفين
* المركز المبطئ: يقع في البصلة السيسائية (بفضل الأعصاب اللاودية)
* المركز المسرع : يقع في النخاع الشوكي (بفضل الأعصاب الودية)
- يخضع عمل هذين المركزين لألية تنظيمية ، يثبط أحدهما و ينشط الأخر وفقالمتطلبات الجسم من O_2 و.....
- يخضع تنظيم الحركات التنفسية (الشهيق و الزفير) الى نشاط المركز الشحني البصلي المنبه للعضلات ..... و عضلات الحجاب الحاجزوفقا لحاجية العضوية
- انخفاض O_2 و ارتفاع CO_2 الناتجين عن النشاط العضلي يتحسس لهما المركز التنفسي البصلي فتزيد سعة الحركة التنفسية
د- عصب Cyou : ينقل السيالة العصبية من .....الأبهرية الى مركز التنفسي الناتجة عن تحسن الأبهر لنقص O_2وارتفاع CO_2 أثناء النشاط العضلي

تمرين10:

أ- التسجيلات : كمونات عمل ناتجة عن ضغوط متزايدة الشدة
ب- التحليل : 0.2 غ : غياب كمون العمل ، أقل من عتبة التنبيه
0.5 غ : كمونات العمل متباعدة
4 غ : كمونات العمل متقاربة

13 غ : كمونات العمل متقاربة جدا

ج - المعلومة : ينشأ كمون العمل عن تنبيه = العتبة و كلما زادت شدة التنبيه زاد تردد كمونات العمل ذات السعة الثابتة

تمرين11:

الرسم

أ- الرسم :

_____ + شق أمامي +خلفي ، قرن أمامي + خلفي ،

قناة السيساء ، مادة رمادية +بيضاء ، عصب شوكي +عقدة شوكية

خذر أمامي +خلفي

ب- النتائج : القطع في A : استحالة الجزء الهيكلي

القطع في B : استحالة الجزء المركزي

القطع في C : استحالة الجزء المحيطي

- التفسير: A : الجسم الخلوي للعصبون يتواجد بالعقدة الشوكية

B :الجسم الخلوي للعصبون يتواجد بالعقدة الشوكية

C : الجسم الخلوي للعصبون يتواجد بالمادة الرمادية

ج- التشابه : ان كل من المادة الرمادية و العقدة الشوكية يحتوي على الأجسام الخلوية التي تتظمن النواة

تمرين12:

أ- الخاصية : الإستقطاب (كمون الراحة)

ب- التركيب التجريبي:

الرسم التركيب التجربي

ج- لا يتطلب هذا التسجيل تنبيها لأنه يمثل منحنى كمون الراحة الناتج عن اختلاف الشحنة على جانبي غشاء المحور

د-1- التفسير : أ- التنبيه أقل من العتبة (لاتوجد استجابة)

ب- التنبيه دائكا أقل من العتبة رغم وجود الإستجابة سعة صغيرة (لاتفوق الصفر)

ج- التنبيه يفوق العتبة (كمون العمل)

د-2- الشكل A : س

الشكل B : ع

الخلاصة : السيالة العصبية ظاهرة كهربائية (فيزيائية)تتمثل في موحة انعكاس الإستقطاب

تمرين13:

أ- الشرح : ز1 : كمون الراحة

ز2 ، ز3 ،ز4 : كمونات عمل لنفس الشدة

ز5 : العودة الى الراحة

ب- توزع الشحنات : ز1 : موجب بالسطح ، سالب بالدتخل على طول الليف

ز3 : سالب بالسطح ، موجب بالداخل في منطقة تثبيت الجهاز

ز5 =ز1

ج- لايتغير التسجيل : مهما كانت شدة التنبيه كانت الإستجابة تحسن السعة شرط ان تفوق هذه الشدة قيمة الريوباز (العتبة)

-الإستنتاج : يتميز الليف العصبي بقانون الكل او اللاشيئ

تمرين14:

أ- التعليق: كلما زادت شدة التنبيه زادت سعة الإستجابة

ب- المعلومة : لايخضع العصب لقانون الكل او اللاشيئ

ج- الإحتياط : تثبيت الزمن

- التعليل: العصب يخضع في استجابته لعاملين: شدة وزمن التنبيه

د- لانتحصل على نفس النتيجة لأن الليف العصبي يتميز بقانون الكل أو اللاشيئ

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

المجال الرابع:الوحدة3:التحكم الهرموني

ملخص الدروس

دور الخصية: تؤمن عند الذكر مايلي :
- تشكيل النطاف في مستوى الأنابيب المنوية
- افراز المسؤول عن الصفات الجنسية الذكرية من طرف خلايا هرمون التستسترون الموجودة بين الأنابيبل المنوية .....

دور المبيض: يؤمن عند الأنثى مايلي:
- تشكيل بويضة واحدة كل شهر
- افراز هرمونات تؤثر في الرحم : أستروجين + بروجسترون

الدورة الشهرية:تتم في 28 يوم و تشمل :
- الدورة المبيضية: تشمل المرحلة الجريبة (تشكل الجريب) و الصفارية(تشكل الجسم الأصفر)
- الدورة الرحمية : تشمل بداية تطور الرحم تحت تأثير هرمون الأستروجين المفرز من الجريب ونهاية التطور بفعل هرمون البروجسترون المفرز من الجسم الأصفر

تأثير الغدة النخامية: تتحكم في نشاط الخصية أوالمبيض بافرازها لهرموني FSH و LH
- عند الذكر: يعمل FSH على تنشيط و تشكيل النطاف و LH يحفز خلال لا يدفع على افراز التستسترون
- عند الأنثى: يعمل FSH على تنشيط الجريب لإنتاج الأستروجين و LH يحفز الجسم الأصفرعلى انتاج البروجسترون

تأثير تحت السرير البصري:يفرز G_NRH الذي يحث الغدة النخامية على افراز FSH و LH

تمرين1:

أثناء المشاهدة المجهرية تكاثرية تم الحصول على رسمي الوثيقة1

أ- قدم عنوانا مناسبا للرسمين؟
ب- أرفق الرسمين بجميع البيانات اللازمة؟
ج- ماهو دور العناصر 4 و3 للرسمين ؟
د- أنجز قائمة للصفات الجنسية الثانوية الأنثوية و الذكرية؟
ه- قدم فرضية حول العلاقة بين الصفات الجنسية و وظيفة عضوي الوثيقة1
و- استنتج مفهوم الهرمون؟

الوثيقة1 ص90

تمرين2:

لفهم أكثر لعلاقة الجنسين بالصفات الجنسية و الذكرية نقترح التجربتين الأتيتين:

تجربة1: مراحلها ممثلة في الوثيقة2

الوثيقة2 ص91

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تجربة2 :
في الوثيقة3

		وزن الحويصلان المنويان(غ)
حالة الجرذ 275غ	جرذ عادي	1.65
	مستأصل الخصيتين و غير محقون بمستخلص الخصية	0.41
	مستأصل الخصيتين و محقون بمستخلص الخصية	1.63

تظهر

تمرين3:

من أجل فهم تأثير افرازات المبيض على الدورة الرحمية ندرس تجارب الوثيقة4

الوثيقة 4 ص92

أ- فسر نتائج كل تجربة علما أنه يلاحظ تطور مخاطية الرحم عند فأر شاهد يحي مبيضين سليمين؟
ب- ماذا نستخلص حول نتائج تأثير المبيض على مشاط الرحم ؟
ج- لمعرفة العلاقة الهرمونية بين المبيض و الرحم نقترح دراسة في الوثيقة5

ملاحظة :
الأستروجين و البروجسترون هي هرمونات مبيضية

الوثيقة5 ص92

ج-1- مستعينا بهذه النتائج اشرح تغيرات الورة المبيضية بمرحلتيها؟
ج-2- علق باختصار حول التأثير الهرموني للمبيض على الرحم؟

تمرين4:

نقوم بمجموعة تجارب و ذلك لغرض معرفة تأثير الجهاز العصبي على نشاط الجهاز التكاثري عند الذكر

1- استئصال الغدة النخامية عند الفأر يؤدي لنقص كتلة الخصيتين و توقف تشكيل النطاف و التستسترون
2- حقن الفأر السابق بمستخلص النخامية يؤدي لإستعادة الخصيتين لحجمهما مع تشكل النطاف و التستسترون

أ- حدد دور الغدة النخامية في وظيفة الخصية؟
ب- قدم فرضية حول طبيعة العلاقة بينهما ؟
ج- لمعرفة طبيعة هذه العملاقة نقترح دراسة الوثيقة 6 (تغيرات كمية LH و التستسترون عند حيوان ثدي)
ج-1- اذا علمت ان LH هو هرمون مفرز من طرف النخامية فعلق باختصار حول هذه النتائج ؟
ج-2- ماهي المعلومة المستخلصة ؟

الوثيقة6 ص93

najah213.com · نجاح 213

د- اعتمادا على معلوماتك في الدرس
ماهي جملة الهرمونات التي تفرزها النخامية ؟

تمرين5:

يلخص مخطط الوثيقة7 تأثير افرازات الغدة النخامية على عمل الخصية

أ- حدد موقع الغدة النخامية في الدماغ؟
ب- أذكر بالتحديد مقر أفراز هذه المواد من طرف النخامية
ج- تعرف على الهرمون (أ) و (ب)
وتأثيرهما على نشاط العنصرين (ج) و(د)
د- تظهر الوثيقة8 كمية هرمونات الغدة النخامية (أ) و (ب) المفرزة في دم تنخفض خلال ساعات

الوثيقة7 ص94

الوثيقة8 ص94

تمرين6:

نحقن هرمونات الغدة النخامية في مختلف خلايا الخصية حسب جدول الوثيقة9

أ- ماهي الخلايا المستهدفة لكل هرمون؟
ب- كيف تغير تطور الصفات الجنسية الثانوية؟

	خلايا مولدةللنطاف	خلايا سرتولي	خلايا بينية	الصفات الجنسيةالثانوية
حقنLH	غير نشطة	قليلة التطور	نشطة	متطورة
حقن FSH	نشطة	متطورة	غير نشطة	غير موجودة

ج- تزرع خلايا النخامية اما وحدها أو مع أنواع أخرى من الخلايا و نسجل نشاطها في الوثيقة10

	خلايا النخامية+خلاياالكلية	خلاياالنخامية+خلاياسرتولي	خلايا نخامية+خلايابينية
تحرير FSH	100	60	100
تخرير LH	10	100	60

ج-1- قدم تحليلا مقارنا للنتائج؟
ج-2- هل تؤكد هذه النتائج
ما توصلت اليه في السؤال (أ)؟اشرح ذلك؟

تمرين7:

من أجل فهم العلاقة الوظيفية بين تحت السرير البصري و نشاط الغدة النخامية نقترح دراسة منحنيي الوثيقة11

أ- ماذا تستنتج حول افراز تحت السرير البصري لهرمون G_NRH ؟
ب-قارن بين المنحنيين ، ماذا تستنتج؟
ج- يمثل منحنى الوثيقة12 وتيرة افراز G_NRH و LH عند نعجة في نهاية المرحلة الجريبية:
ج-1- حلل المنحنى؟
ج-2- كيف تفسر العلاقة بين G_NRH و افراز LH ؟
د- كخلاصة لدراستك اشرح في عبارة مختصرة تأثير تحت السرير البصري على افرازات النخامية

الوثيقة11 ص95

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الوثيقة12 ص96

تمرين8:

تظهر الوثيقة13 الإفراز الهرموني للغدة النخامية في مدة28 يوم من الدورة الشهرية

الوثيقة 13 ص96

أ- (أ)، (ب)، (ج) توافق مراحل مختلفة من تغيرات نشاط المبيض . تعرف على هذه المراحل ؟

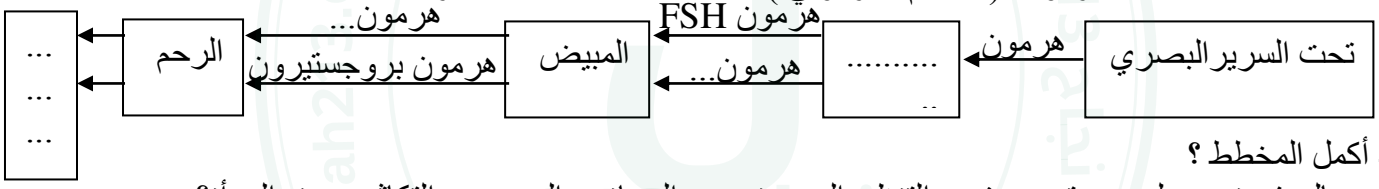
ب- ما الذي يميز المرحلتين (أ) و (ج) من افرازات مبيضية؟

ج- حلل المنحنيين؟

د- قدم فرضية حول العلاقة بين افرازات النخامية و المبيض

تمرين9:

يلخص المخطط العلاقة الهرمونية (التحكم الهرموني) بين أعضاء مختلفة عند المرأة



أ- أكمل المخطط ؟

ب- عالج في نص علمي مختصر مفهوم التنظيم الهرموني بين الجهازين العصبي و التكاثري عند المرأة؟

ج- اقترح مخطط أخر يعالج مفهوم التنظيم الهرموني عند الرجل(تحت السرير← نخامة← خصية)

تمرين10:

نجري قياسات لتطور كتلة الرحم عند 3 فئران مستأصلة المبيض بعد حقنها بهرمون الأستراديول،النتائج مدونة في الوثيقة14

	الفأر1	الفأر2	الفأر3
كمية الأستراديول (وحدةقياس)	5	10	100
وزن الرحم (ملغ)	20 ملغ	40 ملغ	110ملغ

أ- ارسم منحنى تغير وزن الرحم بدلالة الأستراديول ماذا تستنتج ؟

ب- ماهو دور الأستروجينات ؟

- تعرف على العضو المسؤول عاى افرازه في المبيض

ج- لغرض فهم تنظيم و ظائف الغدد الجنسية عند سلالة حيوانية ننجزسلسلة التجارب بالوثيقة15

التجربة	النتائج
1استأصال الخصيتين	عقم ، تراجع الصفات الجنسية ، تطور النخامة
2حقن حيوان مستأصال الخصيتين بمستخلصالخصية	
3 استأصال النخامة	تلاشي الخصيتين ، تراجع الصفات الجنسية
4 حقن حيوان مستأصال النخامة بمستخلص النخامة	
5 حقن حيوان مستأصال النخامة ب: FSH	تطور حجم الأنابيب المنوية ، اراجع الصفاتالجنسية
6 حقن حيوان مستأصال النخامة ب: LH	زيادة حجم الخصية ، ظهور الصفات الجنسية

أ- فسر نتيجة التجارب 5.3.1 و6 ؟

ب- ماهي الملاحظات المتوقعة في التجربتين 2 و 4 ؟
ج- ماهي جملة المعلومات المستخلصة من هذه التجارب حول العلاقة الوظيفية الهرمونية بين الأعضاء المختلفة؟

تمرين11:

نجري سلسة تجارب على مستوى الغدة النخامية ، النتائج مبينة في الوثيقة16

التجربة	النتيجة
1 تخريب عصبونات تحت السرير البصري	توقف افراز FSH و LH
2 ننبه نفس العصبونات كهربائيا	ارتفاع تحرير FSH و LH
3 قطع الإتصال بين النخامة و تحت السريرالبصري	توقف افراز FSH و LH
4 سحب كمية دم من الأوعية الدموية الموجودة في الغدةالنخامية	عزل هرمون G_NRH

أ- ماهي المعلومة المستخلصة من كل التجارب
ب- اشرح مفهوم : الإفراز العصبي

حلول التمارين

تمرين1:

أ- العناوين : أ- مقطع طولي في الخصية ب- مقطع طولي في المبيض
ب- البيانات : أ : 1- نسيج ظام ،2 وعاء دموي ، 3أنبوب منوي ،4 خلايا بينية ،5 خلية..... ،6 سرتولي 7 نطفة ، 8 لمعة الأنبوب
ب: 1- منطقة قشرية ، 2- منطقة لبية ، 3- جسم أصفر ، 4- جريب دوغراف ، 5- اباضة ، 6 - بويضة ،7- وعاء دموي 8- جريب أولي ،9 - جريبق ابتدائي ، 10- جوفي
ج- دور العناصر : خلايا ليديغ← افراز هرمون التستسترون
جريب دوغراف ←افراز هرمون الأستروجين
أنبوب منوي ←انتاج النطاف
3← افراز هرمون البروجستيرون

د: القائمة

الصفات الذكرية	الصفات الأنثوية
- بروز الحنجرة و خشونة الصوت - نمو الشعر في مناطق مختلفة - مرور الحركات التنفسية من نمط البطن الى الصدر - زيادة النمو في القدم و الوزن - نمو الهيكل العظمي و العضلات	- تطور الأثداء و تشكل نسيج دهني - ظهور الشعر بشكل مختلف عند الولد - تمر الحركات التنفسية من نمط البطن الى الصدري –بطني - زيادة النمو لكن بصفة أقل من الولد - نمو الهيكل العظمي و اتساع الحوض

ه- الفرضية: الخصية و المبيض مسؤولان بافرازاتهما الهرمونية على الصفات الجنسية الثانوية الذكرية و الأنثوية
و- الهرمون: أقل مادة كيميائية تفرز من طرف غدة كي تؤثرفي نشاط خلية عضو مشتهدف

تمرين2:

أ- المعلومة : الخصية هي المسؤواة عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية
ب- التفسير : انتقال هرمون التستسترون الذي تفرزه الخصية عبر الأوعية الدموية الجلدية ليساهم في استرجاع الصفات الجنسية
- التجربة : حقن دم مستخلص من جرذ سليم في جرذ مستأصل الخصيتين فنلاحظ أن هذا الأخير سيسترجع صفاته الذكرية
ج- التحليل : يحافظ الجرذ مستأصل الخصية و المحقون بمستخلصها على وزن العادي للحويصلان المنويان الا أن الجرذ المحقون فان حويصلاه المنويان ينقصان في الوزن
د- دور الخصية : مسؤولة عن نمو الحويصلان المنوي (غدة ملحقة بالجهاز التناسلي ♂)

تمرين3:

أ- التفسير: 1 - عدم تطور الرحم راجع لنزع المبيض لأن لهما دور في افراز الهرمونات المحفزة على نمو المخاطية
2- تطور مخاطية الرحم رغم استأصال المبيض راجع لإنتقال مواد عبر الأوعية الدموية الجلدية نحو الرحم و ذلك بصورة دورية لأن المبيض يعمل باستمرار
3- تطور الرحم راجع لتوفر مواد يفرزها الرحم و ينتقل في الدم و نظرا لأن كميتها محدودة في الحقنة فان

التغيرات غير محدودة
ب- تأثير المبيض : يحفز نمو مخاطية الرحم بافرازه للهرمونات التي تنتقل في الوسط الداخلي
ج-1- الدورة المبيضية : تتمثل بمرحلتين
1- المرحلة الجريبية : في 14يوم الأولى ينتج الجريب الأستروجين
2- المرحلة الصفارية (الوتيئينية) : في 14 يوم الثانية ينتج الجسم الأصفر البروجستيرون
ج-2- تأثير المبيض :
- المرحلة الأولى (14يوم): يحفز بداية تطور الرحم بفضل الأستروجين
- المرحلة الثانية (14 يوم): يؤدي لإكتمال الرحم بفضل البروجستيرون

تمرين4:

أ- النخامية : تتحكم في وظيفة الخصية (تشكل النطاف و افراز التستسترون
ب-الفرضية : تفرز النخامية مواد كيميائية تنتقل عبر الدم نحو الخصية و تؤثر في نشاطها
ج-1- افراز التستسترون و LH بنفس الوتيرة (نسبة تطابق بين المنحنين) الا أن افراز LH بكميات أقل
ج-2- تتحكم النخامية : في افراز التستسترون من طرف الخصية بافراز LH
د- هرمونات النخامية : FSH و LH

تمرين5:

أ- الموقع : أسفل المخ (الوجه السفلي للدماغ)
ب- المقر: الفص الأمامي
ج-(أ) : LH يحفز الخلايا البينية (د) على افرلز التستسترون
(ب): FSH يحفز على الأنابيب المنوية (ج) هعلى انتاج النطاف
د- المعلومة: افرازات الغدة النخامية دورية

تمرين6:

أ- الخلايا المستهدفة :
LH← يؤثرعلى افرازات الخلايا البينية
FSH← يؤثرعلى نشاط الخلايا المولدة للنطاف و خلايا سرتولي
ب-تطور الصفاتالجنسية الدكرية راجع لهرمون التستسترون المفرز من طرف الخلايا البينية تحت تأثيرمن هرمونLH النخامي
ج-1- التحليل: تحرير عادي للهرمونات في وجود خلايا الكلية لكن ينقص افراز FSH في وجود خلايا سرتولي و ينقص افراز LH في وجود الخلايا البينية
ج-2- نعم : نقص FSH في وجود خلايا سرتولي راجع لتأثير الهرمون على هذه الخلايا
ينقص LH في وجود الخلايا البينية راجع لتأثير البهرمون على هذه الخلايا

تمرين7:

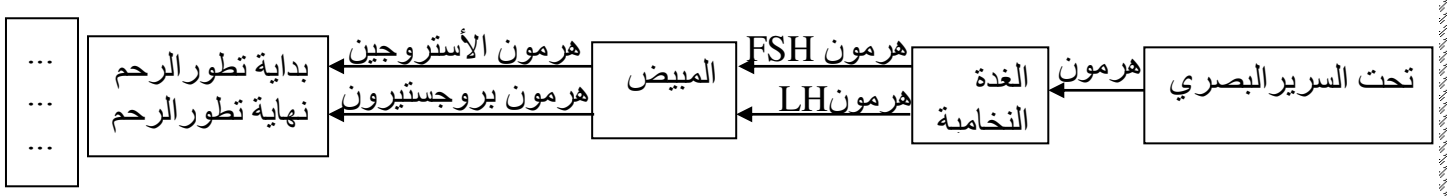
أ- الإستنتاج : افراز تحت السرير البصري لهرمون G_NRH دوري
ب- المقارنة: وجود تزامن (توافق) بين افراز الهرمونين (منه تطابق بين المنحنيين)
الإستنتاج : افراز G_NRH يؤثر مباشرة في افراز LH
ج-1- التحليل : عند الإباضة يزيد افراز G_NRH و بالتالي يبلغ افراز LH أقصاه
ج-2- العلاقة: يتحكم G_NRH في افراز LH من طرف النخامة
د- الشرح : يؤثر تحت السرير البصري بافراز G_NRH على نشاط النخامة يحثها على افراز هرمون LH

تمرين8:

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

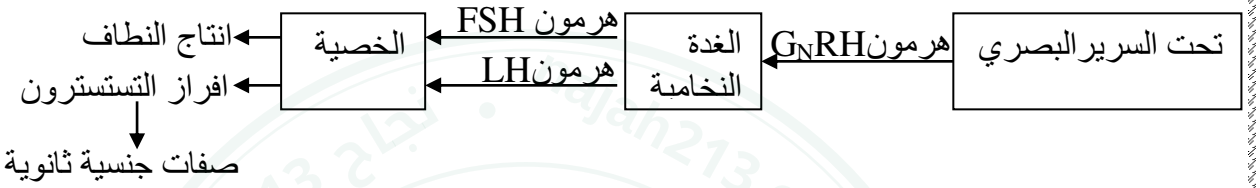
تمرين9:

أ- المخطط :



ب- التنظيم الهرموني عند المرأة : يفرز المبيض هرموني الأستروجين و البروجسترون ينشطان في الرحم و يفرز هذين الهرمونين تحت تأثير هرمون الغدة النخامية FSH و LH يتأثر هرمون G_NRH النخامي

ج- التنظيم الهموني عند الرجل:



تمرين10:

أ- التفسير:

1- الفقر راجع لعدم قدرة الحيوان على انتاج النطاف و تراجع الصفات الجنسية يعود لغياب هرمون التستسترون

3- تلاشي الخصيتين راجع لغياب الهرمون النخامي المسؤول عن تطوهما و تتراجع الصفات الجنسية راجع لغياب التستسترون الذي تفرزه الخصية

5- تطور الأنابيب المنوية راجع لتوفر FSH الذي يحفز نموها وانتاج النطاف و تراجع الصفات الجنسية بسبب غياب التستسترون الذي يحفزه LH

6- زيادة حجم الخصية راجع لإرتفاع نشاطها الأفرازي لهرمون التستسترون المسؤول عن ظهور الصقات الجنسية لتوفرLH

ب- الملاحظات: 2← عقم ، بقاء الصفات الجنسية

4 ← عودة تشكل الخصيتين و قيامهما بوظيفتهما

ج- المعلومات:

* تؤثر الإفرازات الهرمونية للغدة النخامية على نشاط الخصية
* يعمل هرمون FSH النخامي على تحفيز انتاج النطاف على مستوى الأنابيب المنوية في الخصية
* يعمل LH النخامي على تحفيز افراز التستسترون من طرف خلايا البينية للخصية
* تعمل الخصية على انتاج النطاف و افراز التستسترون المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية

تمرين11:

أ- التجربة 1: لعصبونات تحت السرير البصري على علاقة بافراز FSH و LH من الغدة النخامية

التجربة 2: يحث عصبون تحت السرير البصري على افراز FSH و LH النخاميين

التجربة 3: يتحكم تحت السرير البصري في نشاط النخامة الهرموني

التجربة 4: يحث تحت السرير البصري الغدة النخامية على نشاطها الهرموني بافرازه ل:G_NRH

ب- الإفراز العصبي: افراز الخلايا العصبية (تحت السريرالبصري أو النخامة) لمواد كيميائية تنتقل في الدم و تؤثر في نشاط أعضاء أخرى

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً