المجال الأول

استعمال المادة وتحول الطاقة

الوحدة 1 : استعمال المادة وتحديد مصدرها

الوحدة 2 : تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية

الوحدة 1 :

استعمال المادة وتحديد مصدرها

النشاط الاول : مظاهر النمو

النشاط 2 : مناطق النمو

النشاط 3 : التجديد الخلوي وآلياته

النشاط 4 : آليات النمــو

النشاط 5 : آليات النمو والتجديد الخلوي

النشاط 6 : التضاعف الخلوي

النشاط 7 : الدعامة النسيجية لدوران النسغ الكامل

النشاط 8 : مصدر المواد الضرورية للبناء الحيوي

النشاط 9 : بناء المادة الحية

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ثانوي علمي	البطاقة الفنية رقم :04

المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: استعمال الطاقة و تحديد مصدرها. الحصة التعليمية: : آليات النمـــــو

الكفاءات المنهجية	النشـــــــاطات
- استقصاء المعلومات. - إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات. - سرد المعلومات.	يستخرج آليات النمو . يحلل منحنيات ومقارنة الصور الخلوية تبين آليات النمو

المعـ ارف المبنيـ ة
ينتـــــج النمـ و ء ن تكاثـ ر ء ـدد الخلايا و تزايـ ـد أبعـ ـادها و تركيب المـ ـادة الحيـــــة

المراحـــل	سيـ ر الـ ـدرس
1- وضعية الانطلاق	ينمو المجموع الجذري طوليا عن طريق نشاط مناطق متخصصة موجودة في نهاية قمة الجذر تدعى بالأنسجة المرستيمية.
2- طرح الإشكالية	- مـــا هـــي آليـ ات التي تـــميز نشـــاط هـــذه الأنسجـــة
3- صياغة الفرضيات	- عن طريق زيادة حجم الخلايا . - عن طريق زيادة عدد الخلايا.
4 - التقصي	1- **خصائص الأنسجة المرستيمية** يمكن دراسة خصائص الأنسجة من خلال دراسة الوثيقتين 1 و 2 ص 18 **أ- الوثيقة الأولى :** من خلال الملاحظة الدقيقة للمقطع الطولي في نهاية قمة جذر نبات الجوثن أن المنطقة أ تتميز بعدد قليل من الخلايا الصغيرة الحجم بحيث يزداد عددها كلما ابتعدا عن النقطة أ . **الاستنتاج :** أصل الخلايا المتطاولة هي خلايا المنطقة (أ) **ب- الوثيقة الثانية:** يمثل منحنيي الوثيقة تطورات طول وعدد الخلايا في نهاية الجذر .

حلل المنحنيين وماذا تستنتج ؟

المنحنى 1 يمثل تطور معدل تكاثر الخلايا بدلالة البعد عن المنطقة (أ) بحيث نلاحظ تزايد في معدل التكاثر بالمنطقة التي تليها ثم يتناقص تدريجيا كلما ابتعدنا عن المنطقة (أ).

المنحنى 2 يبين هذا المنحنى تغير عدل طول الخلايا بدلالة البعد عن المنطقة (أ) بحيث نلاحظ تزايد طل الخلايا كلما ابتعدنا عن المنطقة(أ) .

نتيجة : نستنتج بان خلايا المنطقة (أ) قادرة على التضاعف تدعى (خلايا المرستيم الابتدائي) بحيث يزداد طول الخلايا الناتجة كلما ابتعدنا عن المنطقة (أ) مما يؤدي إلى نمو الجذر طوليا لذلك تدعى منطقة الاستطالة .

2- آليات نمو الجذر طوليا

من خلال مقارنة الخلايا الثلاثة للمستويات المختلفة يتم نمو الجذر طوليا وفق الظواهر التالية

- الإنقسام الخلوي لخلايا المرستيم
- تزايد لأبعاد الخلايا (التطاول)

وهذا يتطلب تركيب المادة العضوية وهي عملية البناء الحيوي

3- آليات تطاول الخلايا

تدخل الخلية المرستيمية بعد تضاعفها في عملية التطاول الخلوي الملاحظة في نمو فجوتها الصغيرة واندماجها ما يؤدي إلى زيادة أبعاد الخلية يمكن توضيح ذلك بالرسومات التالية .

5- الخلاصة:

خلاصة :

إن نمو الخلايا العضوية يرتكز على انقسام الخلايا وزيادة أبعادها ، بهذا فهي بحاجة لتركيب بنى جديدة انطلاقا من مواد بسيطة (المغذيات) هو ما يدعى بالتمثيل أو البناء.

6- التقويم:

التطبيق رقم 3 ص 47 الكتاب المدرسي .

7- التعميم:

ما هي آليات التضاعف الخلوي ؟

النشاط الأول

انقسام الخلية

الانقسام غير المباشر (الانقسام المتساوي)

(Mitosis)

حفظ النشاط

الهـــدف:

1. دراسة أطوار الانقسام غير المباشر في الخلايا النباتية.
2. المقارنة بين الخلايا النباتية والحيوانية في عملية الانقسام غير المباشر.

المقدمـــة:

من الضروري لحدوث النمو والتكاثر في الكائنات الحية أن تكون لخلاياها كلها أو بعضها القدرة على الانقسام، فخلال الانقسام تنتقل العوامل الوراثية أو الجينات Genes من الخلايا المنقسمة إلى الخلايا الناتجة عن الانقسام والانقسام في الخلية ثلاثة أنواع هي:

- الانقسام المباشر Amitosis
- الانقسام غير المباشر Mitosis
- الانقسام الاختزالي Meiosis

الانقسام المباشر mitosis :

ويعرف أيضاً بالانقسام البسيط ويحدث عادة في بعض الكائنات الدنيئة وحيدة الخلية كالبكتيريا والخمائر. وفيه تنحصر النواة من وسطها إلى أن تنقسم إلى قسمين كما ينقسم السيتوبلازم وباقي محتويات الخلية إلى جزأين مع حدوث تخصر في جدار الخلية الأم عند وسطها، ويزداد هذا التخصر حتى يفصل الخلية الأم إلى خليتين بنواتين منفصلتين، تحتوي كل خلية منها على جزء من السيتوبلازم المنقسم ومحتوياته إلى جانب نصف النواة الأم التي انقسمت سابقاً، وهذا الانقسام أيضاً يطلق عليه الانشطار الثنائي Binary Fission.

الانقسام غير المباشر (Mitosis) :

يعرف هذا الانقسام أيضاً بالانقسام العادي أو الانقسام الميتوري حيث يتم به انقسام الخلية إلى خليتين شبيهتين بالخلية الأم، ويمر هذا الانقسام بعدة أطوار هي:

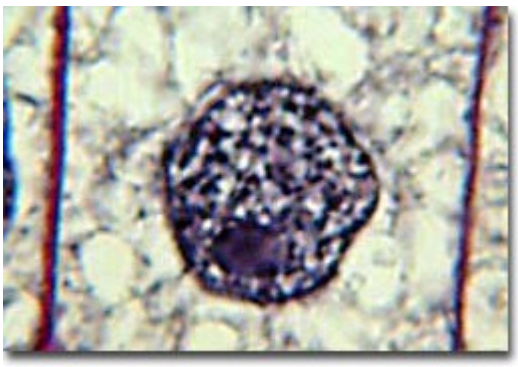
- الطور البيني (Interphase)
- الطور التمهيدي (Prophase)
- الطور الاستوائي (Metaphase)
- الطور الانفصالي (Anaphase)
- الطور النهائي (Telophase)

وبما أن هذا النوع من الانقسام هو موضوع مختبرنا، سوف نتناول هذه العملية في الخلية النباتية أولاً، ثم في الخلية الحيوانية ثانياً.

أولا: <u>الانقسام المباشر في الخلية النباتية:</u>

- **الطور البيني (Inter phase)**

تظهر النواة التي تتوسط الستوبلازم محاطة بالغشاء النووي وبها نوية أو أكثر، تملأ النواة مادة الكروماتين (chromatin) التي تعتبر الصورة التي توجد عليها الكروموزومات في هذا الطور، وهي عبارة عن خيوط رفيعة جداً ويعرف كل خيط بالكروموتيما أو يأخذ الطور البيني وقتاً أطول بكثير من بقية الأطوار لأن الخلية تمر بنشاط بيوكيميائي ملحوظ، ويمكن تقسيم الطور البيئي إلى ثلاث فترات بالنسبة للنشاط البيوكيميائي الذي تقوم به الخلية خلال هذا لطور.



- **الطور البيني (Inter phase)**

1. **الفترة الفاصلة الأولى (G1-Period) :**

يتم خلالها تكوين معظم أنواع البروتين وجميع أنواع (RNA) التي تحتاج إليها الخلية.

2. **فترة التكوين (S-Period) :**

وفيها يتم مضاعفة (DNA) للخلية لعملية انقسام الكروموزومات في الأطوار التالية، كما يتم خلال هذه الفترة تكوين البروتينات الداخلة في تكوين الكروموزومات في الخلايا حقيقية النواة.

3. **الفترة الفاصلة الثانية (G2-Period) :**

ويتم خلال هذه الفترة التمهيد لعملية انقسام الخلية في الأطوار التالية، وذلك بترتيب الخلية **لجزيئاتها الداخلة في تكون أجزائها.**

- **الطور التمهيدي (prophase) :**

تظهر الكروموزومات تدريجياً إلى أن تأخذ شكلها النهائي ويظهر كل كروموزوم منشقاً إلى كروماتيدين (Two Chromatids) يتصلان بالسنترومير (Centromere) في منطقة معينة تأخذ الكروموزومات في القصر وتزداد سمكاً، وتتلاشى النوية كما يتلاشى الغشاء النووي، يتم تكون المغزل.

بداية الطور التمهيدي

نهاية الطور التمهيدي

- **الطور الاستوائي (Metaphase)**:

تصطف سنترروميرات الكروموزومات في المستوى الاستوائي للخلية، كما تظهر خيوط المغزل (Spindle fibers) متصلة بالكروموزومات عند منطقة السنترروميرات وتمتد هذه الخيوط بين قطبي الخلية (Cell peles).

الطور الاستوائي (Metaphase)

- **الطور الانفصالي (Anaphase) :**

ينقسم كل سنترروميرإلى قسمين وتتحرك كروماتيدات كل كروموزوم في اتجاهين متعاكسين نحو القطب المقابل منهما. تستمر حركة الكروماتيدات حتى تصل إلى قطبي الخلية تعتبر كل كروماتيدة الآن كروموزوماً قائماً بذاته. وهكذا يصبح عدد الكروموزومات عند كل قطب مساو لعدد الكروموزومات الأصلي.

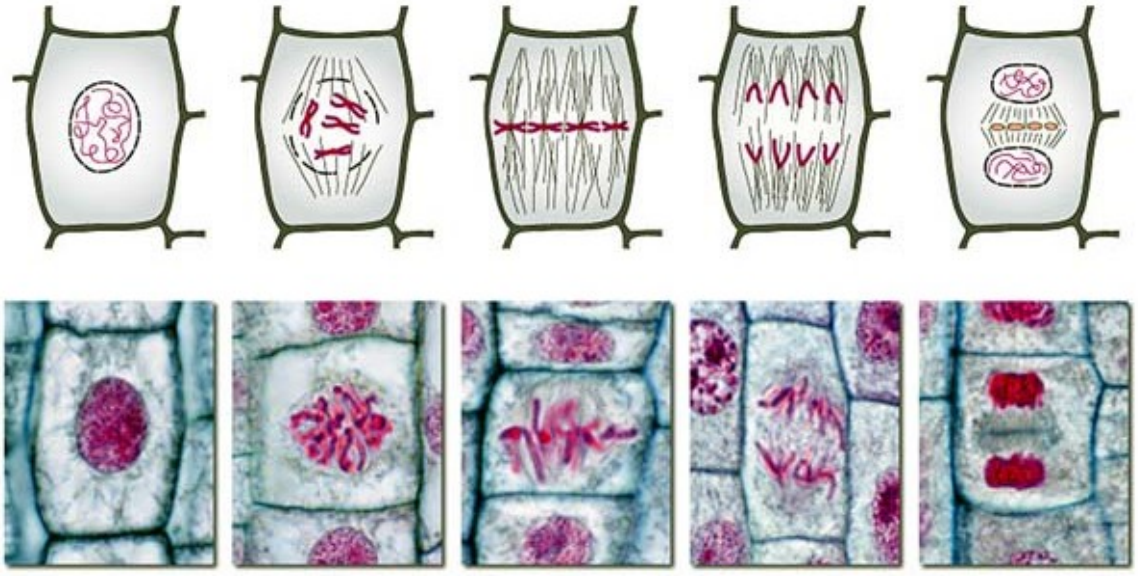
بداية الطور الانفصالي (Early Anaphase)

نهاية الطور الانفصالي (Late Anaphase)

- **الطور النهائي (Telophase):**

1. تأخذ الكروموزومات في الاختفاء لتتحول إلى كروماتين.
2. يأخذ الغشاء النووي في الظهور، وتظهر النوية.
3. ينقسم السيتوبلازم وذلك بتكوين الصفيحة الخلوية (Cell Plate) في مركز المستوى الاستوائي للخلية. ثم يستمر تكوينها في جميع الاتجاهات نحو سطح الخلية حتى تصل الصفيحة إلى جدار الخلية. ويتم بذلك انقسام الخلية إلى خليتين متساويتين وتسمى هذه العملية بالانقسام السيتوبلازمي (Cytokinesis).

الطور النهائي (Telophase)



الانقسام المباشر في جذور خلايا النصل النباتية

المدة المقترحة للنشاط: لقاء أو لقاءان دراسيين

الأدوات والمواد المستخدمة: (30 طالب بمجموعات من طالبين لكل مجموعة)

كأس زجاجية عدد 15
شريحة زجاجية عدد 15
غطاء شريحة عدد 15
سكين حادة عدد 15
ورق نشاف عدد 15
قطارة عدد 15
مجهر عدد 15
مقص عدد 15
قمة جذر نامية لبصل حديثة النمو
حمض هيدروكلوريك المركز (HCL)
محلول الكارنوي (carnoy's fluid)
محلول أوراسين (orcein) أو تلودين (toluidine blue)

التمرين الأول:

تحضير هرسة من قمة جذر نامية:

تعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق للتعرف على مراحل الانقسام الخلوي في الخلايا النباتية بسرعة، وبأقل التكاليف، بالإضافة إلى ذلك فهي سهلة، وللقيام بهذه التجربة عليك اتبع الخطوات التالية:

1. املأ الكأس الزجاجية بالماء. ثم ضع فيها بصلة بحيث تلامس قاعدتها الماء وانتظر بضعة أيام حتى تنمو جذور

البصل، وتتدلى إلى الماء.

2. أحضر وعاءين صغيرين وضع في الأول كمية كافية من حمض الهيدروكلوريك المركز، وفي الوعاء الثاني ضع كمية كافية من محلول الكارنوي (carnoy's fluid)
3. افصل القمم النامية للجذر بواسطة مقص.
4. ضع بعض هذه القمم في الوعاء الذي يحتوي على حمض الهيدروكلوريك المركز لمدة (4) دقائق.
5. باستخدام الملقط قم بنقل هذه الجذور إلى الوعاء الذي يحتوي على محلول الكارنوي لمدة (4) دقائق.
6. خذ أحد هذه الجذور واقطع القمة النامية بواسطة شفرة حادة (بطول حوالي 2 ملم) وضعها على شريحة نظيفة.
7. ضع عدة قطرات من الأوراسين أو محلول التلوين الأزرق لمدة دقيقتين ثم تخلص من الصبغة الزائدة.
8. ضع قطرة أو قطرتين من الماء على الشريحة.
9. ضع غطاء الشريحة على العينة واضغط على الغطاء بلطف بواسطة ورق نشاف حتى تنهرس خلايا القمة النامية وتنفك.
10. افحص الشريحة تحت المجهر وتعرف على مراحل الانقسام غير المباشر وسجل ملاحظاتك.

الأسئلة

1. صف ما يحدث في كل مرحلة من مراحل الانقسام المتساوي التالية:
2. لماذا تحدث عملية الانقسام المتساوي ؟
3. لماذا يتم استخدام قمم الجذور النامية للبصل لدراسة الانقسام المتساوي ؟
4. ما هو الاختلاف بين الانقسام المتساوي الذي يحدث بالخلايا الحيوانية وذلك الذي يحدث بالخلايا النباتية التي تؤدي فيما بعد إلى ظهور خليتين جديدتين .
5. رتب أطوار الانقسام المتساوي حسب سيادتها إثناء دراستك للشريحة ؟
6. في أي مناطق أخرى من النباتات تتوقع أن ترى العديد من الخلايا التي تمر خلال عملية الانقسام المتساوي ؟

أجوبة الانقسام المتساوي

1.صف ما يحدث في كل مرحلة من مراحل الانقسام المتساوي التالية:

الطور الاستوائي : هو عبارة عن مرحلة قصيرة يتم خلالها اصطفاف الكروموسومات على طول خط الخلية النباتية .

الطور النفصالي : في هذه المرحلة يتم إنقسام السنترومير كما ان الكروموسومات الوليدة تتجه نحو الخلية المعاكسة .

الطور النهائي : هذا الطور يعتبر أخر مرحلة في الانقسام المتساوي ، حيث تصل الكروماتيدات إلى أقطاب الخلية المعاكسة وبالإضافة إلى غشاء خلوي جديد حول النواتين الوليدتين . في هذه الحالة تبدأ الكروموسومات بالتلاشي حيث تفقد شكلها الخيطي وتصبح غير مرئية عند استخدام المجهر الضوئي كما إن الخيوط المغزلية تختفي أيضا .

الطور التمهيدي : يتم تكاثف الكروماتيدات في النواة بحيث يمكن رؤيتها تحت المجهر الضوئي على شكل كروموسومات كما إن النوية تختفي وتبدأ السنترويلات بالتوجه إلى أقطاب الخلية المعاكسة .

2. لماذا تحدث عملية الانقسام المتساوي ؟

* حنى تمكن الكائن الحي من النمو من خلال زيادة عدد وحجم الخلايا .
* من اجل تعويض الخلايا التالفة والهرمة من خلال الانقسام المتساوي للخلايا .
* الكائنات الوحيدة الخلية مثل البكتيريا تنقسم لتعطي كائنات جديدة ومستقلة .

3. لماذا يتم استخدام قمم الجذور النامية للبصل لدراسة الانقسام المتساوي ؟

تعتبر قمم الجذور النامية للبصل من أفضل العينات لدراسة الأطوار أو المراحل المختلفة من الانقسام المتساوي حيث تكون الكروموسومات كبيرة وذات لون داكن عند صبغها .

4. ما هو الاختلاف بين الانقسام المتساوي الذي يحدث بالخلايا الحيوانية وذلك الذي يحدث بالخلايا النباتية ؟
*. الخلايا الحيوانية تحتوي على سنتريولات عوضا عن المريكزات في الخلايا النباتية .
*. انشقاق السيتوبلازم في الخلايا الحيوانية يتم من خلال التنصل ، أما في الخلايا النباتية فيتم عن طريق تكون الصفيحة التي تؤدي فيما بعد إلى ظهور خليتين جديدتين .

5. رتب أطوار الانقسام المتساوي حسب سيادتها أثناء دراستك للشريحة ؟

معظم الخلايا تكون في الطور البيني ، أما في الخلايا التي دخلت مرحلة الانقسام المتساوي تكون أغلبيتها في الطور التمهيدي بينما عدد قليل سوف يكون في الطور الاستوائي الطور الانفصالي وأخيرا الطور النهائي .

النسبة	عدد الخلايا	مراحل الانقسام المتساوي
61	70	الطور البيئي
24	28	الطور التمهيدي
2	2	الطور الاستوائي
4	5	الطور الانفصالي
9	10	الطور النهائي

6. في اي مناطق أخرى من النباتات تتوقع ان ترى العديد من الخلايا التي تمر خلال عملية الانقسام المتساوي ؟

مناطق النمو عادة ما توجد في القمم النامية للجذور والقمم النامية للساق .

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ثانوي علمي	البطاقة الفنية رقم :05

المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: استعمال الطاقة و تحديد مصدرها. الحصة التعليمية: : التضاعف الخلوي

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- المعالجة اليدوية. - إستعمال تقنيات الملاحظة. - إيجاد علاقة منطقية بين	يمثـــــل بعض مظـاهـــــر الانقـــسام الخيطـــــــي يصـــف المـــــراحل الأساسيـــة للانقـــسام الخيطـــــي

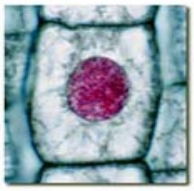
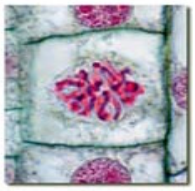
المعـ ارف المبنيـ ة
التعرف على الإنقسام الخلوي ، و يتعرف على مراحل الإنقسام الخيطي المتساوي عند الخلايا النباتية.

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	تتكون عضويات الكائنات الحية متعددة الخلايا من عدد هائل من الخلايا نشأت جميعها من خلية واحدة عن طريق التضاعف هي البيضة المخصبة . من الضروري لحدوث النمو والتكاثر في الكائنات الحية أن تكون لخلاياها كلها أو بعضها القدرة على التضاعف. - كـــــيف يتم تضـــــاعف الخلايا ومـــــــا هـــي مراحلـــــه - عن طريق التطاول، عن طريق التزاوج، عن طريق بناء المادة الحية إنطلاقا من الغذاء. **للإجابة على هذا التساؤل جري الدراسة التجريبية التالية** **تجربة** :بعد إنماء جذور بصلة الثوم أو البصل ثم نفصل القمم النامية للجذر بواسطة مقص يبلغ طولها 0.5 سم ونضعها داخل أنابيب اختبار بها الكارمن الخلي ثم نسخن المحضر حتى الغليان لمدة 2 د بعدها نأخذ قطعة ونضعها بين صفيحة وساترة مع قطرات من الكارمن الخلي البارد وأضغط بلطف على الساترة بقطعة فلين حتى تفرش الخلايا على بعضها وافحص الشريحة تحت المجهر وتعرف على مراحل الانقسام بعد تسجيل ملاحظاتك. - إنجاز التركيب التجريبي الموضح في البطاقة التقنية الصفحة 20. **رسم الصورة الملاحظة ثم مقارنة أشكال الخلايا، من أجل تمييز مراحل الانقسام.** **الملاحظة :** نلاحظ الخلايا المرستيمية في حالة انقسام وذلك من ملاحظة الخلايا في مراحل مختلفة تبين ظاهرة الانقسام في عمليتين هما الانقسام النووي والانقسام السيتوبلازمي وبذلك يمكن تقسيم

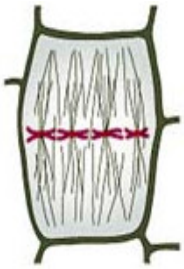
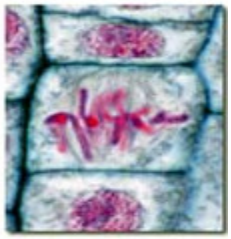
مراحل الانقسام الخيطي إلى أربع مراحل وهي :

1- المرحلة التمهيدية (Prophase) :

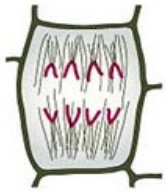
- تظهر الصبغيات تدريجياً إلى أن تأخذ شكلها النهائي
- يظهر كل صبغي منشقاً إلى كروماتيدين (مضاعف) يتصلان بالجزء المركزي في منطقة معينة
- تأخذ الصبغيات في القصر وتزداد سمكاً،
- تتلاشى النوية كما يتلاشى الغشاء النووي،
- يتم تكون خيوط المغزل.وتثبت الصبغيات المتضاعفة عليها.

نهايـــة	بدايـــة
الطور التمهيدي	

2- **الطور الاستوائي (Métaphase)** :ويتم فيها
- اكتمال الالتفاف لتصبح أكثر وضوحا .
- تصطف الصبغيات في المستوى الاستوائي للخلية، كما تظهر خيوط المغزل متصلة بالكروموزومات عند منطقة الجزء المركزي وتمتد هذه الخيوط بين قطبي الخلية



الطور الاستوائي

3 - الطور الانفصالي (Anaphase)

ينقسم كل جزي مركزي إلى قسمين وتتحرك كروماتيدتي كل صبغي في اتجاهين متعاكسين نحو القطب المقابل منهما. تستمر حركة الكروماتيدات حتى تصل إلى قطبي الخلية تعتبر كل كروماتيدة الآن صبغيً قائماً بذاته. وهكذا يصبح عدد الصبغيات عند كل قطب مساويا لعدد الصبغيات الأصلي.

الطور الانفصالي

4 - الطور النهائي (Telophase)

- تبدأ الصبغيات في الاختفاء لتتحول إلى كروماتين.
- يأخذ الغشاء النووي في الظهور، وتظهر النوية.
- تقسم السيتوبلازم وذلك بتكوين الصفيحة الخلوية في مركز المستوى الاستوائي للخلية. ثم يستمر تكوينها في جميع الاتجاهات نحو سطح الخلية حتى تصل الصفيحة إلى جدار الخلية ويتم بذلك انقسام الخلية إلى خليتين متساويتين وتسمى هذه العملية بالانقسام السيتوبلازمي .
- اختفاء خيوط المغزل اللالوني.

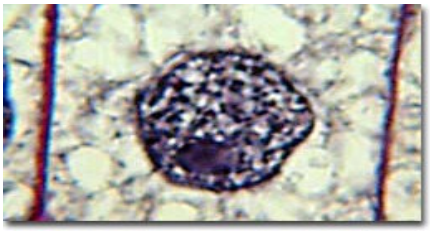
الطور النهائي

ملاحظة : تتشابه الخلية الحيوانية والنباتية في الانقسام المتساوي مع وجود بعض الاختلافات موضحة في الجدول التالي :

المرحلة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
التمهيدية	خيوط المغزل مكونة من ألياف قطبية وصبغية	ألياف قطبية ،صبغية وكوكبية
انفصالية	عدم ظهور الاختناق الخلوي	ظهور اختناق الخلية
نهائية	يتم الانفصال بتشكل الصفيحة الأولية	يتم الانفصال بزيادة الاختناق

4- المرحلة البينية :

وهي مرحلة تهيئ الخلية للدخول في الانقسام .بحيث يحدث فيها زيادة في الحجم الخلية والنواة كما يحدث تضاعف الصبغيات .



5- بنية الصبغي وتغيراته في مراحل الانقسام :

يحدث لصبغي عدة تغيرات خلال مراحل الانقسام بحيث يكون في المرحلة البينية غير مرئي يكون في المرحلة التمهيدية مرئيا ملتفا ومضاعف ينشطر طوليا إلى كروماتيدتين متصلا في منطقة الجزء المركزي في الطور الاستوائي بحيث تنفصل الكرماتيدتين في الطور الانفصالي نتيجة انشطار الجزء المركزي مشكلتان صبغين في الخلتين البنتين بعد زوال الالتفاف في المرحلة النهائية .

6- خلاصة : يحدث النمو عند الكائنات الحية بواسطة تضاعف الخلايا عن طريق الانقسام الخيطي المتساوي وذلك بتشكيل خليتين بنتين متماثلتين ومشابهتين للخلية الأم من حيث عدد الصبغيات والشكل والنوع فو انقسام يحافظ على ثبات عدد الصبغيات وعلى النوع.

5- الخلاصة:

6- التقويم:

- اجب عن الأسئلة التالية .

لماذا تحدث عملية الانقسام المتساوي ؟

لماذا يتم استخدام قمم الجذور النامية للبصل لدراسة الانقسام المتساوي ؟

في أي مناطق أخرى من النباتات تتوقع أن ترى العديد من الخلايا التي تمر خلال عملية الانقسام المتساوي ؟

- التطبيق رقم 04 الصفحة 47.

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة الفنية رقم :06

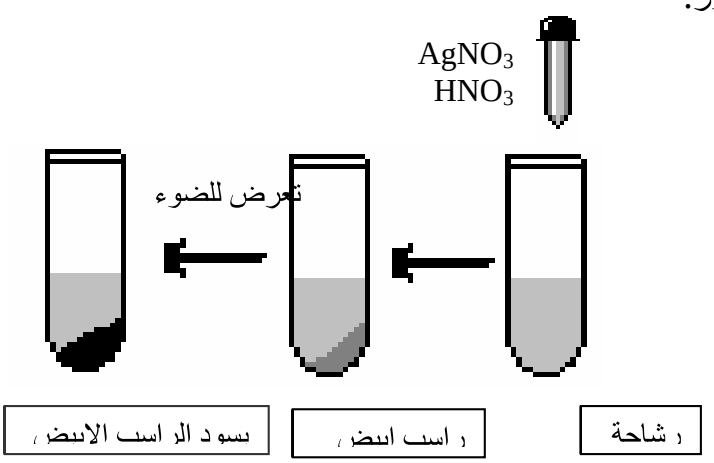
المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: استعمال الطاقة و تحديد مصدرها. الحصة التعليمية: مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند النبات

الكفاءات المنهجية	النشـــــــاطات
- المعالجة اليدوية. - سرد معلومات . - إثبات فرضية	- يطرح إشكالية مصدر المادة الضرورية لنمو - يلاحظ تطور مدخرات البذرة أثناء الانتاش - يحلل ويقارن التركيب الكيميائي للبذرة والنسغ الكامل

المعارف المبنية
تنمو النبيتات اعتمادا على المدخرات الغذائية بينما النبات المورق يعتمد على المغذيات التي ينقلها النسغ الكامل عبر اللحاء.

المراحــل	سير الدرس
1- وضعية الانطلاق	ينتج النمو عن تكاثر الخلايا وتزايد أبعادها و هذا لايتحقق إلا إذا توفرت المواد الضرورية لبناء هذه الخلايا الجديدة وتطور أبعادها.
2- طرح الإشكالية	- فـــما هـــو مصـــــدر هـــذه المــــــــواد؟.
3- صياغة الفرضيات	- مصدرها بقايا الحيوانات أو النباتات في التربة. - مصدرها العناصر المكونة للتربة - مصدرها المياه المعدنية أو مياه السقي.
4 - التقصي	**1- مصدر المادة الضرورية للبناء الحيوي عند النبيتة :** لمعرفة مصدر المادة عند النبيتة نقوم بملاحظة التغيرات بذور الفاصوليا أثناء الانتاش وتطور براعم درنة البطاطا كما هي موضحة في الوثيقتين 1و 2 ص 25. - صف التغيرات التي تحدث أثناء إنتاش بذور الفاصوليا وتطور براعم درنة البطاطا مع التفسير وماذا تستنتج. **الملاحظة :** - نلاحظ نو المجموع الخضري نتيجة تطاول البراعم القمية مع تقلص وصغر حجم الفلقتين في نبات الفاصوليا. - نلاحظ نمو البرعم تدريجيا ع ذبول الدرنة أي تقلص الحجم وصغرها. **التفسير:** إن تقلص كل من الفلقتين وذبول درنة البطاطا نتيجة استهلاك المواد العضوية المخزنة فيها خلال النمو. **النتيجـــة :** تعتمد النبيتة الصغيرة في بداية نموها على مدخرات أعضاء الادخار. **إشكالية** : فما هي طبيعة هذه المدخرات الغذائية ؟ يمكن مواد معدنية أو عضوية أو معا. **2- طبيعة مدخرات بعض الأعضاء الادخارية :** لمعرفة طبيعة المواد الادخارية نقوم بالأعمال التجريبية التالية : أ- الكشف عن العناصر المعدنية :

نحضر رشاحة الرماد النباتي من طرف بذور الفاصوليا ثم نباع عملية الكشف كما هي موضحة في المثال الكشف عن عنصر الكلور.

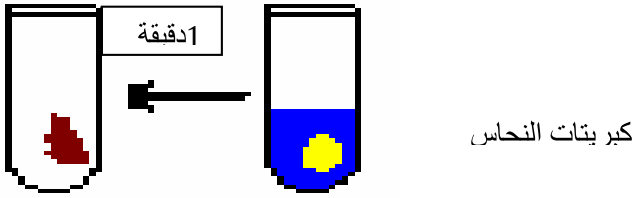


استنتـــاج : تحتوي الأعضاء الادخـــارية عـلى عنصـر الكـــلور

باقي المواد المعدنية موضحة في الجدول الوثيقة 3.ص 26

ب-الكشف عن العناصر العضوية :

للكشف عن المواد العضوية تستعمل أعضاء النبات كاملة ونأخذ كمثال الكشف عن البروتينات كما هو وضح في التركيب التجريبي التالي .



استنتـــاج : تحتوي الأعضاء الادخـــارية عـــلى البروتين

وجدول الوثيقة 4 ص 26 يظهر باقي الكشف عن المواد العضوية .

نتيجـــــة : أعضاء الادخار النباتية تحتوي كل من العناصر المعدنية والمركبات العضوية.

الإشكالية: عند نفاذ المدخرات الغذائية على ماذا يعتمد النبات المورق في البناء ؟

2- مصدر المادة الضرورية للبناء الحيوي عند النبات المورق :

لمعرفة مصدر المادة عن النبات المورق نقوم بإجراء مقارنة بين التركيب الكيميائي لمدخرات بذرة الفاصوليا والتركيب الكيميائي لنسغ الكامل الممثلين في الوثيقتين 2و3ص27 .

- **حلل نتائج التحليل الكميائي وماذا تستنتج ؟**

تحليل النتائج:

تحتوي بذور الفاصوليا على مواد عضوية مركبة بحيث يتم أثناء الانتاش اماهتها بواسطة إنزيمات خاصة إلى مواد بسيطة يستعملها الرشيم في البناء الحيوي ومواد معدنية كما يحتوي النسغ الكامل على مواد معدنية ومواد عضوية بسيطة.

- **استنتاج** : يتشابه النسغ الكامل والبذرة في تركيب المواد العضوية ويختلف في شكل المواد العضوية .

نتيجـــة : إن مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند النبات الكبير المورق هو **النسغ الكامل** الذي يحتوي على مواد عضوية (سكريات دسم ، أحماض أمنية) يتم تصنيعها بواسطة التركيب الضوئي وماء وعناصر معدنية يمتصها من التربة.

5- الخلاصة:

خـــلاصة : مصدر المادة الضرورية للبناء عند النبيتة هو المواد الادخارية في البذرة ومصدرها عند النبات الكبير النسغ الكامل.

6- التقويم:

تطبيـــــق رقـــــم 5 ص 48

النشاط : مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند النبات

وضعية الانطلاق	يعتبر الرشيم الجزء الحي في البذرة ،فعند توفر الظروف المناسبة يبدأ في عملية الانتاش ليشكل نبتة .ويعتمد في تغذيته خلال هذه المرحلة على المدخرات الغذائية الموجودة في أعضاء الادخار.
الاشكالية	فكيف يتم استعمال المواد الادخارية من طرف النبيتة ؟ **1- تطور كمية المواد المعدنية :** لمعرفة تغيرات المادة المعدنية نقوم بتقدير كمية العناصر في النبيتة بالنسبة للفلقتين فأعطت نتائج جدول الوثيقة 4 . التحليل : قبل عملية الانتاش تكون نسبة المواد المعدنية في أعضاء الادخار كبيرة وقليلة في النبيتة أما بعد عملية الانتاش تزداد نسبة الأملاح في النبيتة وتقل في الفلقتين النتيجة : تهاجر المواد المعدنية من أعضاء الادخار إلى النبيتة أثناء الانتاش . **2- تطور كمية المواد العضوية أثناء الانتاش:** تحتوي البذرة على مواد عضوية متنوعة مثل البروتين، النشاء ..... - تكون البروتينات مخزنة على شكل حبيبات تدعى حبيبات الالرون وخلال عملية الانتاش تمتص البذور الماء فتنتفخ هذه الحبيبات وتهضم من طرف إنزيمات خاصة لتتحول إلى فجوة عصارية غنية بالأحماض أمينيه . - عند مقارنة مظهر حبيبات النشاء تحت المجهر قبل وأثناء الانتاش فنلاحظها كاملة الشكل قبل الانتاش وغير كاملة بعد الانتاش وهذا ناتج عن تآكلها وتحللها بواسطة إنزيمات نوعية إلى سكريات بسيطة يستعملها الرشيم أو النبيتة في التركيب الحيوي كما هي موضحة في الشكل التالي. **خلاصة** :خلال عملية الانتاش يتم هضم وتبسيط المدخرات الغذائية فالبروتين يتحول إلى أحماض أمينيه والنشاء إلى سكريات بسيطة وهذه المواد الناتجة يتم استهلاكها من طرف الرشيم .

ثانوية حنكة علي المقرن — المستوى : 1ج م ع تك 4+1

الفرض الأول في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول :

تمثل الوثيقة التالية بعض التغيرات التي تحدث لصبغي خلال ظاهرة مهمة من حياة الخلية .

1- ماهي هذه التغيرات مع تحديد مراحلها ؟

2- رتبها حسب تسللها الزمني .

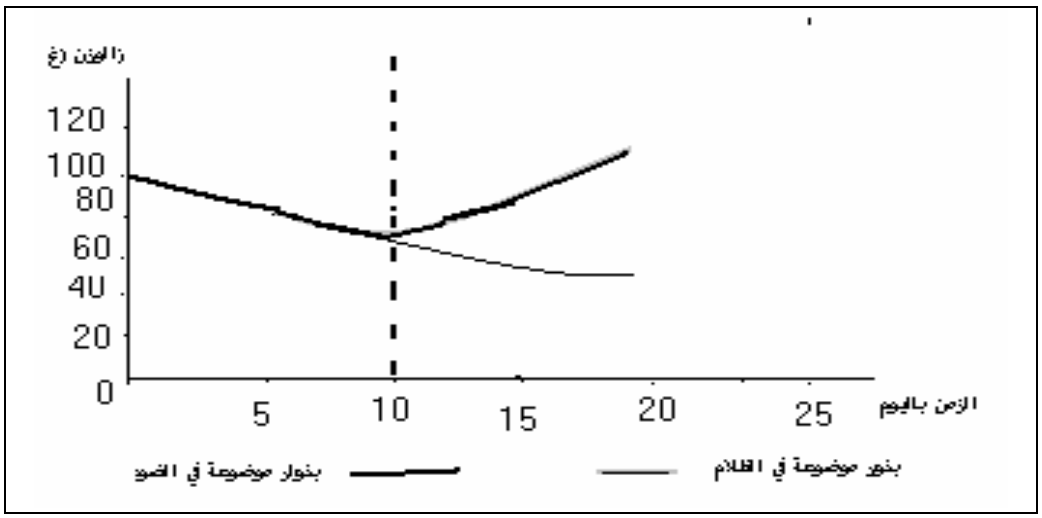
3- مثل المراحل الناقصة برسومات واضحة .

4- كيف نسمي هذه الظاهرة من حياة الخلية ؟

5- هل تم انجاز هذه الوثيقة اعتبارا من خلية حيوانية أو نباتية ؟ مع التعليل .

6- حتى تقوم الخلية بهذه الظاهرة تحتاج الى مواد ضرورية ولمعرفة هذه المواد عند النبات نقوم بتقدير مدخرات بذور اثناء الانتاش والنتائج موضحة في الوثيقة 2 .

حلل النتائج مع التفسير وماذا تستنتج .



الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة الفنية رقم :07

المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: استعمال الطاقة و تحديد مصدرها. الحصة التعليمية: : الدعامة النسيجية لدوران النسغ الكامل

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- المعالجة اليدوية. - استعمال تقنيات الملاحظة. - إنجاز تركيب.	-يحدد مسار النسغ الكامل والنسيج الناقل له . - يتعرف على عناصر اللحاء انطلاقا من الملاحظة المجهرية أو من الوثائق.

المعـ ارف المبنيـ ة
- ينتقـــــل النســـــغ الكامـــــل عبـــر اللحـ اء(الأنابيب الغر باليـــــة .

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	يصل النسغ الكامل إلى جميع الخلايا النباتية من أجل تزويدها بالعناصر الغذائية الضرورية فكيف يمكن للنسغ الكامل أن ينتقل داخل النبات ؟ ينتقل عبر السيقان، عبر الأوراق، عن طريق ضغط من الأوراق، عبر الخشب. للإجابة على هذه الإشكالية نقوم بالدراسة التجريبية التالية : **1- دوران النسغ الكامل ودوره** يمكن إظهار دوران النسغ الكامل من تجربة التقشير الحلقي لـ مالبيجي و هاليس لطبقة في أماكن مختلفة من النبات (أ ، ب ج د) كما هي موضحة في الوثيقة 1ص 30 حدد مسار النسغ الكامل وماذا تستنتج بعد تفسير الملاحظات . الملاحظات : - تباطئي في نمو الجذور مع انتفاخ في أعلى مستوى التقشير غني بالمواد العضوية - التفسير: نفسر تباطئي نمو الجذور لعدم وصول النسغ الكامل إليه. ونفسر الانتفاخ الغني بالمواد العضوية لتراكم النسغ الكامل في تلك المنطقة هذا مما يدل على أن اللحاء هو المسؤول على نقل ودوران النسغ الكامل في نتيجة :النسغ الكامل هو المسؤول على تغذية جميع أجزاء النبات بحيث ينقل إليها بواسطة الأوعية اللحائية **2-مكونات النسيج الناقل(اللحاء) :** لمعرفة مكونات النسيج اللحائي نقوم بإجراء مقاطع طولية وعرضية على مستوى الساق والأوراق فنتحصل على الملاحظات المجهرية الموضحة في الوثيقتين 2و3 ص31 - العمل التجريبي : نقم بإجراء مقاطع طولية وعرضية على مستوى الساق بشفرة حادة نضع المقاطع في ماء جافيل لمدة 10دقائق . نضعها في حمض الخل المركز بعد غسلها بماء مقطر ثم نضيف كمية من أحمر المعتدل لمدة معينة ثم نغسلها ثم نضيف قطرات من أخضر المثيل لمدة معينة ثم نغسلها ونقوم بفحصها تحت

5- التقويم:	المجهر الملاحظات ممثلة في الوثيقتين 1و2 ص 31 يظهر المقطع الطولي والعرضي بأن الخلايا اللحائية تتوضع فوق بعضها البعض تفصلها حواجز غربالية يشكل مجموعها أنابيب غربالية بحيث أن كل خلية غربالية لها خلية أو أكثر مرافقة وهي المسؤولة على تجديد هذه الخلايا . أ الأنبوب الغر بالي : يتكون كل أنبوب غربالي من خلايا حية متطاولة متوضعة فوق بعضها البعض تكون جدرانها سميكة مع احتواء الجدران العرضية على عدة ثقوب تسمح بإدماج هيولى الخلايا مع بعضها . ب الخلايا المرافقة : توجد على طول كل خلية غربالية خلية أو أكثر مرافقة تحتوي على نواة ضخمة دورها تجديد الخلايا الغر بالية وذلك بانقسامها طوليا . ج منشأ الأنبوب الغر بالي : تتشكل الأنسجة الناقلة الغربالية نتيجة انقسام صف من الخلايا المرافقة انقسامات طولية لتشكل كل خلية خلية مرافقة وأخرى غربالية ويمكن توضيع بنية هذه الخلايا في الوثيقة التالية .ص 42 قارن بين نقل المادة العضوية عند النبات والحيوان؟

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة الفنية رقم :08

المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: استعمال الطاقة و تحديد مصدرها. الحصة التعليمية: : مصدر المادة الضرورية للبناء الحيوي عند الحيوان

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- استقصاء المعلومات. - إثبات فرضية. - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق	يصنف الأغذية الأساسية إلى مواد طاقة ومواد بناء. - يحلل الوثائق ويستنتج نتائج هضم الأغذية

المعـ ارف المبنيـ ة
يحتاج الحيوان مواد بسيطة يتحصل عليها من مواد معقدة يتناولها في غذائه

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	يختلف الحيوان عن النبات بأنه ليس له قدرة على اصطناع غذائه بنفسه رغم ذلك يحدث النمو والتجديد الخلوي . فهو يعتمد على أطعمة مختلفة من حيث المصدر ومن حيث القيمة الغذائية - فما هو مصدر المواد الضرورية للنمو و التجديد الخلوي عند الحيوان؟ - مصدره الغذاء ، مصدره حيواني، مصدره نباتي. **1- مصدر المواد الضرورية للبناء:** لمعرفة مصدر الأغذية ق بدراسة الوثيقة التالية الممثلة لنتائج التحليل الكيمياثي لمكونات الحليب ومصورة الدم

مكونات الحليب	مكونات مصورة الدم
- الماء بكمية كبيرة - بروتينات (الجبنين) - الدسم - سكر اللبن - أملاح معدنية أكثرها الكالسيوم - فيتامينات بكمية قليلة	- الماء بكمية كبيرة - أحماض أمينيه - أحماض دسمة + جليسيرول - سكر عنب - أملاح معدنية

- قارن بين التركيب الكيميائي للحليب ومصورة الدم ؟
- فسر غياب بعض المكونات عند الحليب والمصورة ؟

المقارنة :توجد مواد تدخل في مكنات الحليب وصورة الدم ثل الماء والأملاح المعدنية وهناك مكونات خاصة بالحليب فقط كالبروتين الجبنين والأحماض الدسمة وسكر اللبن ومكونات خاصة بمصورة الدم هي الأحماض الامينية والأحماض الدسمة والجلسيرول وسكر العنب .

التفسير : نفسر غياب بعض المواد في البلازما بهضمها في الأنبوب الهضمي إلى مواد بسيطة تنقل إلى الدم .

النتيجة : يأخذ الحيوان المواد اللازمة من الغذاء ثم يفككها و يستعملها بشكلها البسيط من أجل بناء مواد عضوية.

فما هي التغيرات التي تطرأ على الأغذية وما هو مصيرها داخل الجسم

5- الخلاصة	**2- التغيرات التي تطرأ على الأغذية في الجهاز الهضمي :** يطرأ على الأغذية المركبة تغيرات فيزيائية وكيميائية بتحولها إلى مواد بسيطة تتمثل في عملية الهضم كماهي موضحة في المخطط التالي مع العلم أن الماء والأملاح المعدنية لا يحدث لها تغيرات ما هو مصير الأغذية البسيطة الناتجة عن الهضم ؟ لمعرفة مصير المواد البسيطة نقوم بدراسة الوثيقة 4و5 ص 32 من خلال نتائج الوثيقة 4 نلاحظ تزايد في تركيز المواد الممتصة والتي تم هضمها في مستوى الأنبوب الهضمي ويبقى تركيز المواد الأخرى ثابت لأنه من المركبات الأساسية والمصورة للملف وليس من نواتج الهضم . بحيث هناك طريقان لامتصاص هذه الأغذية كما هو موضح في الوثيقة 5 ص32 . أ- طريق دموي : ويتم فيه نقل السكر الماء والأملاح والأحماض الامينية وبعض الفيتامينات عبر الوريد البابي الكبدي ب طريق لمفاوي : ويتم بواسطته امتصاص الماء وبعض الأملاح المعدنية والأحماض الدهنية والجلسيرول بواسطة الأوعية اللمفاوية منطلقة من الأمعاء ومتصلة بالوريد الترقوي الأيسر إلى القلب الذي يضخها إلى جميع خلايا الجسم . الخلاصة : ص 43

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة الفنية رقم :09

المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: استعمال الطاقة و تحديد مصدرها. الحصة التعليمية: : بناء الـــمـــادة الحية (التمثيل الغذائي)

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- استقصاء المعلومات. - إثبات فرضية. - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق	يحدد المواد البسيط الناتجة عن الهضم . يتعرف على المادة الأساسية للبروتين - يحلل الوثائق ويستنتج المميزات التي تحدد نوعية البروتين .وآلية تركيبه .

المعـ ارف المبنيـ ة
عملية بناء الأغذية هي عملية عكسية لعملية تفكيك المواد المعقدة

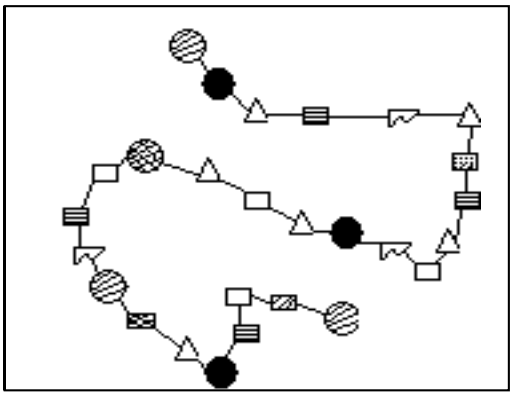
المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق	يولد الرضيع بوزن 3.5 كغ وغذائه الأساسي الحليب يزيد وزنه نظرا لنموه وهذا ما يظهر استعمال المغذيات في بناء مواد الجسم كالبروتين - فما آليات هذا البناء والتمثيل ؟
2- طرح الإشكالية	**موجودة في الأغذية . يحتفظ بها في الخلايا . تصنع في الدم ..**
3- صياغة الفرضيات	الإجابة على هذه الإشكالية نقوم بالدراسة الوثائقية التالية : ينتج عن هضم الأغذية المعقدة أغذية بسيطة مثل الأحماض الامينية وجلوكوز وأحماض دسمة وجليسرول وفيتامينات ومواد معدنية وماء ، يتم امتصاصها من قبل جدار الأمعاء الدقيقة لتصل إلى جميع خلايا الجسم عبر الدم واللمف بحيث تستعملها الخلايا من جديد في عملية تمثيل جزيئات ضخمة خاصة مثل الأنسجة العضلية التي تستعمل كمية كبيرة من الأحماض الامينية لصناعة البروتينات وهذا الأخير يمثل 15-20% من وزن المادة الحية كما توضحه الوثيقة 1 .
4 - التقصي	**تركيب البروتين :** **تمثل الوثيقة 2و3** محتوى بروتيني الحليب والالاستين من الأحماض الامينية بحيث نلاحظ تشابه في أنواع الأحماض الامينية مع غياب حمض الثريونين في الالاستين لكنها تختلف في نسبتها (عددها)وهو ما أدى إلى التغير في ترتيبها .
5- الخلاصة	**خلاصة** تعتبر الأحماض الامينية الوحدة الأساسية في تركيب البروتين في الخلية وحسب نوع وعدد وترتيب الأحماض الامينية المحدد بالمعلومة الوراثية الصادرة من النواة إلى الهيولى بحيث يتم ربط الأحماض الامينية بواسطة روابط ببتيدية .
التركيب :	والوثيقة التالية توضح بناء البروتين في الخلية الحيوانية والتي تستعمل العناصر الأخرى في توفير الطاقة اللازمة للبناء ونشاطات أخرى. **الحوصلة :** تحتاج عضويات جميع الكائنات الحية إلى المغذيات باستمرار تستمدها من هضم المواد الغذائية أو المدخرات بواسطة إنزيمات نوعية مفككة . تنتقل المغذيات سوائل العضوية (الدم واللمف) عند الحيوان والنسغ الكامل عند النبات إلى جميع خلايا العضوية أين يتم تمثيلها لبناء مواد جديدة تستعمل في النمو والتجديد الخلوي والجزء الباقي يدخر في أنسجة ادخارية خاصة ..---الوثيقة الإدماجية ---.

التمرين الأول : لكل نبات دورة حياة خاصة تبدأ بتوفر الظروف المناسبة للانتاش.
نحضر ثلاثة أواني وتوفير الظروف المناسبة للانتاش في كل واحد منها خطوات التجربة ونتائجها دونت ي الجدول التالي

	خطوات التجربة	النتائج
الإناء 1	زرع بذور سليمة	نمو وتطور النبيتة
الإناء 2	زرع الرشيم فقط	عدم نمو النبيتة
الإناء 3	زرع بذور بها جزء من المدخرات	نمو ضعيف

1 - عرف ظاهرة الانتاش
2- حلل نتائج هذه التجربة مع التفسير
3- ماذا تستنتج من خلال التحليل المقارن

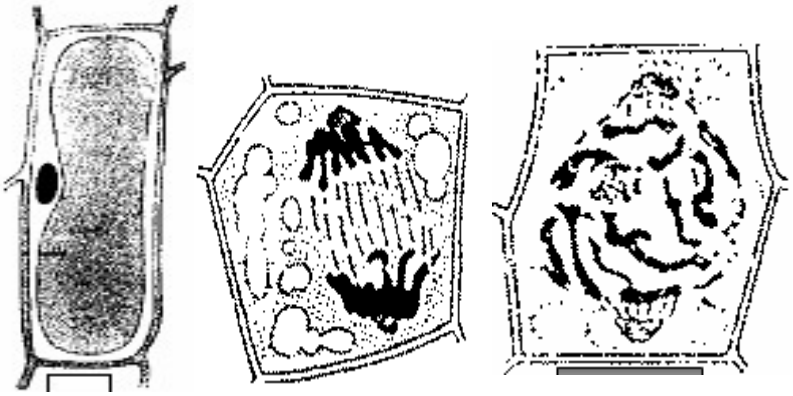
التمرين الثاني :
تمثل الوثيقة التالية مادة ضخمة تركبها الخلية من وحدات يسيطة .



1-ماذا تمثل هذه الوثيقة ؟
2-لماذا سمية بجزيئه ضخمة ؟
3- فسر كيف تستطيع الخلية تركيب هذه الجزيئة
4- لديك الثلاث الأحماض الأمينية ⬭ ■ □
- كون الجزيئات الممكنة التي تحتوي على ثلاث أحماض أمينية غير متكررة مع تحديد نقاط الاختلاف بينها ؟

□ حمض أميني

التمرين الثالث: الكائنات الحيةفي معضمها تنمو وتكبرمع تقدم العمر .ولتفير هذا اليك الوثائق التالية



1- صف الخلايا التي تظهر في الوثيقة 1 .
2- ما هي الظاهرة التي تمثلها الشكل 1 و 2 من الوثيقة 1 ؟ مع اتمام المراحل الناقصة برسم تخطيطي لخلية ذات الصيغة الصبغية 2ن = 4 .؟
3- حدد موضع خلايا هذه الوثيقة في الجذر

الشكل 1	الشكل 2	الشكل3
الوثيقة 1- بعض مظاهر الخلية خلال دورة حياتها		

تقوم العضوية بتنظيم نسبة السكر في الدم عن بواسطة هرمون الأنسولين الذي يفرز في الدم من طرف الخلايا البنكرياسية بحيث حالة تتبع حمض أميني موسوم بالإشعاع تحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول التالي

	كمية الإشعاع في خلية البنكرياس	كمية الإشعاع في الدم
قبل تناول الوجبة السكرية	80	2
بعد تناول وجبة سكرية	5	77

الوثيقة 2 جدول يبين كمية الاشعاع قبل وبعد وجبة سكرية

1- فسر تناقص كمية الإشعاع في الخلايا وتزايدها في الدم ؟
2- ماذا تستنتج من نتائج الجدول ؟
3- ماذا تستخلص من النتائج المتوصل إليها من دراسة الوثيقتين 1 و2 ؟

الوحدة 2 :

تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية

النشاط الاول : التنفس

النشاط 2 : التخمر

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :10

المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الطاقة . الحصة التعليمية: : التنفـــــــــــس

الكفاءات المنهجية	النشـــــــاطات
- استقصاء المعلومات. - إثبات فرضية. - استعمال تقنيات الملاحظة	- يحدد مظاهر التنفس (مقارنة بين نمو بذور جافة وأخرى منتشة) . - يستنتج مفهوم التنفس . - يحلل نتائج التجربة ويحللها . .

المعـ ارف المبنيـ ة
يتم خلال ظاهرة التنفس هدم كلي لمادة الايض في الخلية وتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة فيها إلى طاقة قابلة للاستعمال **التنفس عبارة عن ظاهرة حيوية تحدث فيها مبادلات غازية تحترق على إثرها المادة العضوية (طاقة كيميائية كامنة) إلى طاقة حرارية وأخرى حرة قابلة للاستعمال.**

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات	تحتاج جميع الكائنات إلى طاقة للقيام بوظائفها الحيوية المختلفة كالبناء والنمو ...التي تستمدها من الأغذية. - فما هي آليات التي تضمن إنتاج الطاقة وكيف يتم الحصول عليها ؟ - آلية التنفس -آلية التخمر . لمعرفة الاليات الحيوية تضمن إنتاج الطاقة اللازمة لاحتياجات العضوية ومصدرها نحقق التركيب التجريبي التالي .
4 - التقصي	1- ما هي الظواهر التي تحققها هذه الوثيقة ؟ 2- ما أهمية هذه الظواهر بالنسبة للعضوية ؟ تحليا وتفسير النتائج : - تعكر رائق الكلس ناتج عن طرح ثاني أكسيد الكربون من المادة الحية . - ارتفاع مستوى المحلول الملون بسبب امتصاص الكائن الحي لغاز الأكسجين. - اختفاء السكر وظهور الكحول ناتج عن استهلاك الجلوكوز من طرف الخميرة وتحويله إلى كحول في وسط لا هوائي .
5- الخلاصة	مصدر الطاقة من العناصر العضوية المغذية الغنية بالطاقة ، هدمها الكلي أو الجزئي يحرر طاقة تستعملها الخلية .
6- التركيب :	التنفس والتخمر آليتان تستعملهما خلايا العضوية لإنتاج الطاقة الضرورية للتركيب الحيوي والنمو ... .، مصدرها الأساسي السكريات

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :10

المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الطاقة . الحصة التعليمية: : التنفـــــــــــس

الكفاءات المنهجية	النشـــــــاطات
- استقصاء المعلومات. - إثبات فرضية. - استعمال تقنيات الملاحظة	- يحدد مظاهر التنفس (مقارنة بين نمو بذور جافة وأخرى منتشة) . - يستنتج مفهوم التنفس . - يحلل نتائج التجربة ويفسرها ا . .

المعـ ارف المبنيـ ة
يتم خلال ظاهرة التنفس هدم كلي لمادة الايض في الخلية وتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة فيها إلى طاقة قابلة للاستعمال التنفس عبارة عن ظاهرة حيوية تحدث فيها مبادلات غازية تحترق على إثرها المادة العضوية (طاقة كيميائية كامنة) إلى طاقة حرارية وأخرى حرة قابلة للاستعمال.

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق	التنفس ظاهرة حيوية هامة تحدث عند معظم الكائنات الحية حيث يتم خلالها امتصاص غاز O_2 و طرح غاز ثاني أكسيد الكربون والماء حيث يتم فيه هدم وتكسير لروابط مادة الايض وتحرير الطاقة الكيميائية الكامنة المخزنة بين الروابط لكي تصبح قابلة للاستعمال في جمع وظائف وأنشطة الخلية
2- طرح الإشكالية	فكيف يمكن ملاحظة المظاهر الخارجية للتنفس وكيف يمكن إثبات هذه الظاهرة في بعض الأنسجة والأعضاء الحية؟
3- صياغة الفرضيات	هدم الأغذية، تفكيك البروتينات، عن طريق استنشاق الأوكسجين و طرح ثاني وأكسيد الكربون.
4 - التقصي	**المظاهر الخارجية للتنفس :** **1- استهلاك الأكسجين** للملاحظة وإثبات مظاهر التنفس الخارجية نقوم بالدراسة التجربة التالية: **تجربة1:** نستعمل التركيبين التجريبيين وهما عبارة عن إناء زجاجي به سدادة تنطلق منه أنبوبة شعرية معكوفة تنتهي بإناء به محلول ملون بحيث نضع في كلا الدورقين ماء الجير ثم - في التركيب التجريبي أ بذور في حالة انتاش أما - في التركيب التجريبي ب بذور جافة ثم نترك التجربة لمدة قدرها 2 سا ص 52 **- ماذا تلاحـــــــــظ ؟** 1- نلاحظ تعكر رائق الكلس في التركيب التجريبي أ وعدم تعكره في التركيب التجريبي ب 2- نلاحظ صعود المحلول الملون في الأنبوبة الشعرية في التركيب التجريبي أ وعدم صعودها في التركيب التجريبي ب **- كيف تفسر هذه الملاحظات ؟** 1- يدل تعكر رائق الكلس في أ دلالة على أن البذور المنتشه قامت بطرح غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ارتبط مع الجير مما أدى إلى تعكره 2- يدل صعود ماء الملون في التركيب أ على امتصاص O_2 من طرف البذور المنتشة لأنها قامت بظاهرة التنفس. **النتيجة** تقوم البذور المنتشة بظاهرة التنفس المتمثلة في حدوث المبادلات الغازية امتصاص

الأكسجين وطرح ثاني أكسيد الكربون

2- إنتاج الطاقة على شكل حرارة

تجربة 2: نحضر حافظتي حرارة أ و ب بحيث نضع في الحافظة أ بذور منتشة وفي الحافظة ب بذور جافة بحيث تكون درجة الحرارة فيهما 20 م° ص52

- الملاحظة:

ارتفاع درجة الحرارة مقدار 2 م° في الحافظة أ أي درجة الحرارة 22 م° وعدم ارتفاعها في ب

التفسير:

يعود ارتفاع درجة الحرارة أ إلى أن البذور المنتشة قامت بالتنفس أي تقوم الخلايا الرشيم بهدم الجلوكوز المخزن فتحرر طاقة مخزنة بين الروابط حيث جزء الطاقة يستعمل من طرف الرشيم والجزء الأخر يضيع على شكل حرارة

النتيجة :

أثناء الأنتاش تقوم خلايا الرشيم بظاهرة التنفس حيث يتم خلالها هدم كلي لمادة الجلوكوز وتحرير الطاقة الكيميائية الكامنة فيها لكي تصبح قابلة للاستعمال بحيث جزء يستعمل في النشاط والجزء الباقي ينتشر على شكل حرارة

3 استهلاك المادة العضوية :

توجد الطاقة في صور مختلفة حسب المراحل التي يمر بها الكائن الحي

فما هي صورها في مرحلتي البذرة الحياة البطيئة و النشطة ؟

نقوم بوزن المادة الجافة للبذرة حالة انتاشها تحصلنا على النتائج الملخصة في الجدول التالي:

الزمن باليوم	0	5	10	15	20
الوزن الجاف غ	100	80	70	80	125

تغيرات الوزن الجاف للبذرة أثناء الانتاش في وجود الضوء

- أرسم المنحنى البياني الممثل لتغيرات الوزن الجاف ثم النبيتة بدلالة الزمن
- فسر هذا المنحنى و ماذا تستنتج ؟

التفسير :

نلاحظ تناقص الوزن الجاف خلال 10 أيام الأولى الناتج عن تفكك وهضم الجزيئات العضوية المعقدة في الفلقتين مثل النشاء يهضم إلى جلوكوز، بحيث يستعمل الرشيم جزء منه في بناء مادته والجزء الأخر يستعمل لتوفير الطاقة بظاهرة التنفس وذلك بإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون والماء وهذا ما يؤدي إلى تناقص الوزن الجاف للبذرة

- أما زيادة الوزن الجاف خلال 10 أيام الثانية تدل على أن نبتة تتزايد و تنمو بحيث يحدث فيها تركيب حيوي بواسطة ظاهرة التركيب الضوئي مما أدى إلى زيادة في وزنها

الاستنتاج :

توجد الطاقة في مرحلتي الحياة البطيئة و النشطة على صورة طاقة مخزنة في الروابط الكيميائية للمادة ا لعضوية

الخلاصة :

التنفس ظاهرة حيوية يتم خلالها هدم كلي لمادة الأيض السكر في الخلية ينتج عنها تحرير طاقة قابلة للاستعمال وحرارة بحيث يطرح الكربون على شكل co_2 ولا يعوض عند البذرة خلافا عن النبات المورق الذي يعوضه في عملية التركيب الضوئي وهذا ما يؤدي إلى زيادة الوزن نبات وطاقة الناتجة عن كسر الروابط الكيميائية بعملية التنفس ، يستعمل منها النبات 40 % في نشاطاته الحيوية على شكل ATP و 60 % تطرح على شكل حرارة ويمكن أن نعبر عن ظاهرة التنفس بالمعادلة التالية :

5 - التركيب :

جلوكوز + الأكسجين ⟵ غاز ثاني أكسيد الكربون+ ماء+ طاقة

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_6 + 6H_2O \longrightarrow 6CO_2 + 12\,H_2O + E\ (2840\ Kj)$$

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :11

المجال المفاهيمي	المجال 1: استعمال المادة و تحويل الطاقة. الوحدة التعليمية: تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الطاقة . الحصة التعليمية: : التخمـــــــــــــــــر

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- استقصاء المعلومات. - إثبات فرضية. - استعمال تقنيات الملاحظة	مقارنة نمو خميرة الخبز في مسرعتين إحداهما في وجود الهواء والأخرى في غيابه .

المعـــــــــــــــــارف المبنيـــــــــــــــــة
التخمر ظاهرة هدم جزئي لمادة الايض و هو طريق لاهوائي لإنتاج الطاقة من الأغذية

المراحـــل	سيـــــــــــــــــر الـــــــــــــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	: لقد عرفنا بأن ظاهرة التنفس تحدث في الوسط الهوائي و التخمر في وسط لا هوائي لكن قد تحدث في وسط هوائي يتم خلالها الحصول على الطاقة من المغذيات . فهل يكون مردود الطاقة متماثل في الظاهرتين ؟ للإجابة على هذا السؤال نقوم بمقارنة نمو فطر خميرة الخبز في الوسطين الهوائي و اللاهوائي **1- خميرة الخبز في الوسط الهوائي :** التجربة 1 : نستعمل في هذه التجربة جهاز واربورغ الذي يقيس المبدلات الغازية التنفسية عند خميرة الخبز ويتكون من : - دورق يحتوي على مستنبت (وسط به جميع الظروف الضرورية للنمو) - كأس به البوتاسيوم وهو مادة قادرة على تثبيت الفحم CO_2 - مقياس ضغط سائلي (مانومتر) و هو عبارة عن أنبوب ذات شكل حرف U يملئ بسائل ملون و الفرق في الارتفاع يدل على حجم o_2 الممتص **2- الخميرة في الوسط اللاهوائي :** نستعمل في هذه التجربة مايلي: نضع في دورق 2غ من خميرة الجعة مع 1غ من الجلوكوز في ماء دافئ ثم نضع الكل في حمام مائي بحيث ينطلق من الدورق أنبوب شعيري معكوف ينتهي عند أنبوب مقلوب في إناء به ماء كما تمثل في الوثيقة التالية : **النتائج :** تجربة 1 | تجربة 2 O_2 ممتص 0.75 ل | كمية الايثانول الناتجة 0.46غ CO_2 المطروح 0.74 ل | CO_2 المطروح 0.23 ل كتلة الخميرة المنتجة 0.6 غ | كتلة الخميرة المنتجة 0.02غ - حلل نتائج التجربتين محددا 1 - التحولات التي تطرأ على جلوكوز في الوسطين 2- الفرق بين الظاهرتين ؟ **تحليل :**

في التجربة 1 نلاحظ زيادة كتلة الخميرة بكمية كبيرة دلالة على تكاثرها و هذه الظاهرة تحتاج إلى طاقة لذا قامت الخميرة بهدم الجلوكوز كليا في وجود الأكسجين مما يؤدي إلى إنتاج طاقة كبيرة قابلة للاستعمال وفضلات عديمة الطاقة تتمثل في CO_2 و H_2O أي قامت بظاهرة التنفس.

أما في التجربة 2 نلاحظ زيادة ضئيلة في وزن الخميرة مما يدل على تكاثر قليل على الرغم من استهلاكها لنفس كمية الجلوكوز مما يدل على أن الخلية قامت بهدم جزئي لمادة الايض لغياب الأكسجين ما يؤدي إلى إنتاج كمية صغيرة من الطاقة وCO_2 والكحول الايثيلي الذي يخزن طاقة كبيرة بين روابطه أي الخميرة قامت بالتخمر

5 - التركيب :

النتيجة

للخميرة القدر على التكيف في الوسط الهوائي واللاهوائي أي تقوم بعملية التنفس والتخمر الكحولي

الخلاصة :

التخمر هي ظاهرة حيوية تقوم بها بعض الكائنات الحية في الوسط اللاهوائي و يتم خلالها هدم جزئي لمادة الايض وهو أربع أنواع حب طبيعة المواد المتبقية تخمر لبني ، كحولي ، خلي وزبدي .

6- التقويم

- قارن بين ظاهرة التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي في جدول .

التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
تحدث في وجود الأكسجين	تحدث في غياب الأكسجين
يتم فيه هدم كلي للغلوكوز	يتم فيه هدم جزئي للغلوكوز
ينتج مواد معدنية خالية من الطاقة	ينتج مواد معدنية خالية من الطاقة ومواد عضوية غنية بالطاقة C_2H_5OH
ينتج طاقة كبيرة قابلة للاستعمال 38 ATP	ينتج طاقة كبيرة قابلة للاستعمال 2 ATP

مقارنة إجمالية بين التنفس والتخمر

المجال الثاني

تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي

الوحدة 1 : دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي

الوحدة 2 : انتقال المادة و الطاقة في نظام بيئي

الوحدة 1 :

دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي

النشاط الأول : العناصر النسيجية لنقل النسغ الخام

النشاط 2 : مصدر الكربون في المادة العضوية

النشاط 3 : الثغور الورقية

النشاط 4 : التركيب الضوئي

النشاط 5 : دور اليخضور في عملية التركيب الضوئي

النشاط 6 : تأثير شدة الإضاءة على شدة التركيب الضوئي

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :12

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي . النشاط 1 : : العناصر النسيجية لنقل النسغ الخام

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- استقصاء المعلومات. إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات - استعمال تقنيات الملاحظة	- يصف الوبرة الماصة من الملاحظة المجهرية - ينجز رسما تخطيطيا للوبرة الماصة - يصف الأوعية الخشبية من الملاحظة المجهرية - ينجز رسما تخطيطيا للأوعية الخشبية في مقطع عرضي للجذر

المعـ ارف المبنيـ ة
ينتقل الماء و الأملاح المعدنية (النسغ الخام) من التربة إلى الأوبار الماصة ثم إلى الأوعية الخشبية (نقل أفقي) لينتقل عبر هذه الأخيرة إلى كل أعضاء النبات (نقل عمودي).

المراحـــل	سيـ ر الـ مدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	تمتص معظم النباتات ت الماء والأملاح المعدنية (النسغ الناقص) عن طريق الجذور بفضل الاوبار الماصة وينتقل النسغ الخام بعد ذلك إلى الأجزاء الهوائية عبر الأوعية الخشبية . فما هي بنية الوبرة الماصة والأوعية الخشبية ؟ عبر لب الساق، عبر الأوعية الناقلة للنسغ، الأوراق تمتصه من الجذور لتحديد بنية الاوبار الماصة وأوعية الخشب نقوم بإجراء مقاطع عرضية في منطقة الاوبار الماصة لجذر نبات أحادي الفلقة . **1- بنية الوبرة الماصة** يمكن ملاحظة منطقة الاوبار الماصة من خلال مقطع عرضي رقيق جدا في جذر نبات أحادي الفلقة مثل النخيل وذلك بتتبع الخطوات التالية . أ خطوات التجربة - أنجز مقطع عرضي في جذر نبات أحادي الفلقة بمنطقة الاوبار الماصة . - ضع المقطع بين الصفيحة والساترة ولاحظ بالمجهر الضوئي . ب- نتائج الملاحظة المجهرية : ملاحظة الوبرة الماصة بالمجهر الضوئي موضحة في الوثيقة التالية ص 80 . من خلال المجهرية للوبرة الماصة فهي عبارة عن خلية متطاولة تحوي على نواة وهيولى تتواجد في نهاية الجذر عند النباتات الترابية أي فوق منطقة الاستطالة ، طول الخلية عدة مليمترات وقطر 12-15 ميكرومتر (1/1000 ملم) ويكمن دورها بأنها مقر امتصاص الماء والأملاح المعدنية (النسغ الناقص). **2- بنية الأوعية الخشبية** لملاحظة الأوعية الخشبية مجهريا نتتبع الخطوات التالية : - نقوم بقله نبات أحادي الفلقة بحيث نحافظ على سلامة الجذر . - نغسل المجموع الجذري بالماء ثم نجري مقطع عرضي دقيق - نضع المقطع في ماء جافيل لمدة 5د ثم نغسله بالماء المقطر - نضع المقاطع في حمض الخل لإزالة أثر ماء الجافيل ثم نغسل بالماء

- نضع المقاطع في محلول اخضر المثيل لمدة 10 د لتلوين الجدران المتخشبة باللون الأخضر
- نضع المقاطع بين صفيحة وساترة ثم نفحصها بالمجهر الضوئي .

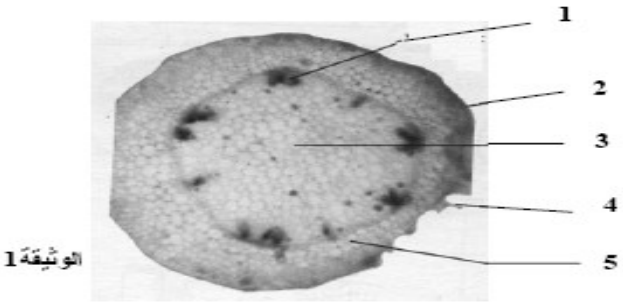
أ الملاحظة المجهرية :

من خلال الملاحظة المجهرية الممثلة في الوثيقة 5ص69 يتواجد الخشب في منطقة الاسطوانة المركزية تتمثل بالدوائر المرقمة والتي تبين الاختلاف في حجم الأوعية الخشبية الناتج عن تغلظ جدرانها السيلولوزية بواسطة مادة الخشبين و يتكون من خلايا ميتة متطاولة شاقوليا متراصة فوق بعضها البعض وذلك بعد تلاشي هيولاها وانويتها كما يكمن دورها في نقل النسغ الخام

3 - مناطق تواجد الاوعية الخشبية في النبات

عند نبات وزعه في وسط ملون مثل محلول الايوزين المخفف ثم نجري مقاطع في مستويات مختلفة من النبات نلاحظ وجود الأوعية الخشبية الملونة باللون الأحمر كما هي ممثلة في الوثيقة 4 ص 69

1- أوعية خشبية 2-



مقطع عرضي في اق نبات الفول

4 مراحل تشكل الاوعية الخشبية :

يمر تشكل الاوعية الخشبية بثلاثة مراحل كما يبينه الرسم التفسيري للمقطع الطولي

1- تتوضع مجموعة من الخلايا فوق بعضها البعض في شكل صفوف موازية للجذر او الساق
2- تزايد سمك الجدران الطولية بتوضع مادة الخشبين
3- تخرب الجدران العرضية وزوال النواة والهيولى وتحول الصف إلى وعاء فارغ بسبب تأثير تيار النسغ الخام .

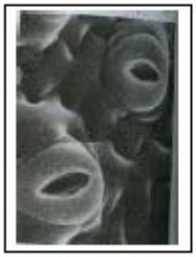
5 - النتيجة :

ينقل النسغ الناقص أفقيا من الاوبار الماصة إلى الأوعية الخشبية في الجذر والتي بواسطتها ينقل على الساق والأوراق .كما هو موضح في الوثيقة التالية.

5 - التركيب :

6- التقويم

2


1

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :13

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي . النشاط 1 : : مصدر الكربون في المادة العضوية

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
المعالجة اليدوية. - إستعمال المعارف. - إستقصاء المعلومات	- يطرح اشكالية مصدر الكربون الموجود في المادة العضوية - يقترح تركيب تجريبي يبين مصدر الكربون أو يحلل وثائق تمثل نتائج تجريبية

المعـ ارف المبنيـ ة
الـ CO2 هو المصدر الوحيد للكربون في المادة العضوية

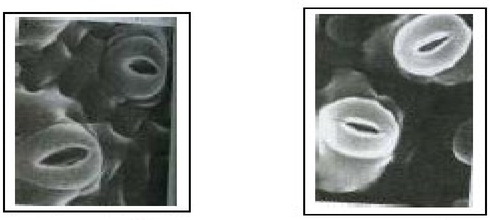
المراحـــل	سيـ ر الـ درس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي 5 - التركيب :	عند مقارنة مكونات النسغ الناقص و النسغ الكامل نجد عنصر الكربون يتواجد في النسغ الكامل دون الناقص فما هو مصدر الكربون الموجود في المادة العضوية؟ مصدر الكربون عضوي مصدر الكربون معدني **1- مصدر المادة العضوية التي يركبها النبات الأخضر** لإثبات إحدى الفرضيات نقوم بالنشاط التالي : نغلف بكيسين شفافين مجموعتين من الأوراق مع تهوية الكيسين بمضخة هوائية لها فرعين كما هي ممثلة في التركيب التجريبي التالي ص 70 . بعد 24 سا نقوم بأخذ ورقة من كل كيس ونقوم بتغليتهما في الكحول للتخلص من اليخضور ثم نقوم بمعالجتهما بماء اليود والنتائج التحصل عليها ممثلة في الوثيقتين 2 و 3 ص 70 . - ما هي المادة التي نريد الكشف عنها ؟ - ما هي الملاحظة المبينة في الوثيقتين ؟ - فسر هذه الملاحظة . نقوم بالكشف عن النشاء بماء اليود بحيث نلاحظ ورقة الكيس الأول تلونت باللون الأزرق البنفسجي دلالة على تصنيع النشاء انطلاقا من CO2 الممتص من طرف الأوراق بينما عدم تلون ورقة الكيس الثاني دلالة على عدم تكوين النشاء لعدم وصول CO2 إليها **2- إظهار مصدر الكربون في المادة العضوية** لمعرفة مصدر الكربون في المادة العضوية نقوم بالتجربة التالية نقوم بوضع ورقة نبات فتي في حيز يحتوي على $^{14}CO_2$ المشع ثم نقوم بالتصوير الإشعاعي الذاتي للنبات الفتي فلاحظنا وجود الإشعاع على مستوى الورقة وباقي أجزاء النبات الأخرى كما هو موضح في الوثيقة 5ص 71 * فسر ظهور الإشعاع على مستوى الورقة وباقي أجزاء النبات ؟ **وماذا تستخلص من هذه التجربة والتجربة السابقة ؟** نفسر ظهور الإشعاع بأن الكربون المشع يدخل في تكوين الجزيئات العضوية المصنعة بظاهرة التركيب الضوئي في النسغ الكامل الذي ينتقل إلى كامل أجزاء النبات حتى الجذر . **3- الاستخلاص :** مصدر الكربون الداخل في المادة العضوية المصنعة من طرف النبات الأخضر هو CO2 الممتص من الهواء والمنحل في الماء للنباتات المائية .

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :14

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي . النشاط 1 : : دراسة الثغور الورقية

الكفاءات المنهجية	النشـــــــاطات
إستعمال المعارف. - المعالجة اليدوي - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق.	- يلاحظ بالمجهر الثغور ويمثلها بالرسم تخطيطي دقيق .

المعـــارف المبنيـــة
الثغور هي ثقوب توجد في الورقة يدخل عبرها الـ CO_2 إلى خلايا النباتات الخضراء.

المراحــل	سـيـر الـدرس
1- وضعية الانطلاق	يقوم النبات الأخضر بامتصاص CO_2وطرح O_2 (المبادلات الغازية اليخضورية) بحيث CO_2 هو مصدر الكربون في المادة العضوية
2- طرح الإشكالية	فما هو مقر دخول CO_2 إلى داخل الأنسجة؟ وما هي بنيته ؟
3- صياغة الفرضيات	- يدخل عبر الجذور، عبر الأوراق، يدخل مع النسغ الخام. لتحديد مقر دخول ثاني أكسيد الكربون نقوم بالدراسة التالية
4 - التقصي	تجربة 1- ننزع البشرة السفلية لنبات أخضر ثم نأخذ منها قطعة صغيرة ونضعها بين صفيحة وساترة مع قطرة ماء ونلاحظها بالمجهر الضوئي . الملاحظة : تتمثل الملاحظة في الوثيقتين 1و2ص 72 صف بنية الثغر مبرزا مكوناته بالاعتماد على الوثائق الملاحظة ؟ مثل برسم تخطيطي دقيق لبنية الثغر موضحا عليه جميع البيانات ؟ **1- بنية الثغر :**الثغور هي فتحات تنتشر على أسطح الأوراق والسيقان بحيث يتكون كل ثغر من خليتين ثغريتين حارستين تحتويان على صانعات خضراء لهما شكل كلوي ملاصقتين، يترك وجههما المقعران ذو الجدران السميكة فتحة بينهما تدعى الثغر .بحيث تحت كل ثغر تجد غرفة تحت ثغرية . **2- آلية انفتاح وانغلاق الثغر** :لدراسة آلية انفتاح وانغلاق الثغر نقوم بمقارنة مظهر الثغر في النهار والليل كما هو ممثل في الوثيقة 3 ص 73 من خلال الوثيقة نلاحظ أن الثغر في النها مفتوح وفي الليل مغلوق ونفر هذا أن في النهار تحدث ظاهرة التركيب الضوئي في الخليتين الحارستين مما يؤدي إلى زيادة تركيز الوسط مما ينتج عنها دخول الماء اكثر وفق ظاهرة الحلول وانتباج الخلية مما يظهر انفتاح الثغر أما في الليل يحدث ظاهرة التركيب الضوئي لغياب الضوء .
5 - التركيب :	**النتيجة :** الثغور هي ثقوب توجد في الورقة يدخل عبرها الـ CO_2 إلى خلايا النباتات الخضراء في النهار عندما تكون مفتوحة وتنغلق في الليل مما يعيق دخول CO_2 . 

دراسة الأوراق النباتية

الورقة :

تعتبر الورقة إمتداد جانبي للساق و تمتاز بالخصائص التالية :

1- الورقة ذات أبعاد ثابتة لا تتغير بعد وصول الورقة إلى مرحلة النمو الكامل و تسقط الورقة في نهاية دور الإنبات أو في فصلي الخريف والشتاء بالنسبة للنباتات غير دائمة الخضرة ، ويعاد تشكل أوراق جديدة في بداية فصل الربيع .

2- للأوراق شكل مبسط غالباً ومنها الإبرية الشكل أو المستدقة المتطاولة أو المفلطحة . وهي ذات تناظر جانبي حول موضع مرور العصب الرئيس .

3- الورقة هي مركز التمثيل اليخضوري ففيها تتم عمليات التركيب الضوئي بأعلى مستوياتها من خلال الصانعات الخضراء التي يغزر وجودها ضمن الأنسجة اليخضورية الورقية .

4- تمتلك الأوراق شبكة مهمة من الأوعية الناقلة للنسغ بنوعيه الناقص و الكامل متمثلة بالعصب الرئيس و مجموعة كبيرة من

التفرعات الثانوية عنه والتي تعرف بالعصيبات الثانوية .

دراسة شكل الأوراق :

تتألف الورقة من العناصر الشكلية التالية :

1- النصل : وهو القسم الأساسي في الورقة و الذي يحتوي على نسجها الرئيسة .

ويأخذ النصل أشكالاًعديدة بحسب الأنواع النباتية منها (بيضاوي - اهليلجي - أبري - مدور - كروي - خطي - رمحي - مستطيل - معيني - كلوي) .

2- العنق : وهو الجزء الذي يربط الساق بالورقة ، له البنية النسيجية للساق وهو امتداد لها ، ويمكن أن يكون العنق قصيراً جداً

(غير ملحوظ) أو ينعدم وجوده وفي هذه الحالة يرتبط النصل مباشرةً بالساق و هنا تعرف الورقة بالورقة اللاطئة .

3- الغمد : وهو مكان إرتباط العنق بالساق ويكون على شكل إتساع بسيط (أنبوبي الشكل كما في النجيليات أو بشكل غشاء كما

في المظليات) ويمكن أن يغيب وتعرف الأوراق التي تحوي الغمد بالأوراق المغمدة .

دراسة البنية النسيجية:

النصل : يتألف النصل من الطبقات التالية :

1- القشيرة و التي تشكل غلاف واق خارجي يحيط بالورقة بالكامل لحمايتها من عوامل الوسط . والقشيرة عبارة عن ترسبات

خارجية من مادة القشيرين الكتيمة على الجدران الخارجية لخلايا البشرتين العلوية أو السفلية . للقشيرة عدة أشكال فقد تكون

ملساء أو مثاللة خشنة أو محدبة . تشكل القشيرة غلافاً واقياً يحيط بالأوبار اللامسة أو المفرزة المنبثقة عن خلايا البشرة .

تبدو القشيرة تحت المجهر بشكل خط غامق اللون كتيم يتم اختراقها من قبل المسام التي تؤمن التبادل الغازي مع الوسط

الخارجي .

2- خلايا البشرتين العلوية و السفلية : وهي عبارة عن صف واحد من الخلايا أو طبقة خلوية واحدة تتوضع إما في أعلى

الورقة فتكون البشرة العلوية أو في أسفل الورقة فتكون البشرة السفلية . خلايا البشرة خلايا برانشيمية ذات جدران سللوزية

رقيقة غالباً وشكل بيضاوي أو دائري أو متطاول وقد تتعرض جدرانها إما إلى التصمغ أو التصلب .

قد تختزن خلايا البشرة المدخرات العضوية على اختلاف أنواعها بكميات قليلة كما أنها قد تحتوي على بلورات حماضات

أو فحمات الكالسيوم .

تعطي خلايا البشرة بانقسامها العرضي المسام والخلايا المرافقة كما ينبثق عنها منظومة الأوبار اللامسة والمفرزة بأشكالها

المختلفة .

3- النسيج المتوسط للورقة : ويقسم نسيجياً إلى قسمين :

آ - النسيج المتوسط اليخضوري : وهو مجموعة الخلايا البرانشيمية التي تختزن بداخلها كميات كبيرة من الصانعات

الخضراء وتتوقف عليها عملية التركيب الضوئي . وبحسب شكل الخلايا اليخضورية نميز النسيج البرانشيمي

اليخضوري الحباكي أوالعمادي و تكون خلاياه إما متطاولة الشكل موشورية مستدقة (السنا) أو ذات جدران ثخينة

متمعجة (الصنوبر) ، أو تكون الخلايا كروية أو بيضاوية الشكل .

بـ - النسيج المتوسط : وهو مجموعة الخلايا البرانشيمية الإدخارية التي تملئ وسط النصل . قد تتباعد هذه الخلايا تاركة

بينها فراغات بين خلوية لها دور في عملية التبادل الغازي عبر الحجرات أو الغرف السمية وهنا يعرف النسيج بالنسيج

المتوسط الفراغي .

مفهوم التناظر : تحتوي بعض الأوراق على توضع للنسيج اليخضوي في أسفل وأعلى النسيج المتوسط أي يتكرر هذا النسيج (اليخضوري) تحت البشرتين العلوية والسفلية و في هذه الحالة تعرف الأوراق بأنها متناظرة أما في حالة وجود النسيج اليخضوري في أسفل البشرة العلوية فقط فتكون الورقة غير متناظرة .

4- العصب المركزي أو الرئيس : وهو الحزمة الوعائية الأساسية التي تمر في وسط النصل ويتفرع عنه مجموعة العصيبات

الثانوية ، ووظيفة العصب الرئيس مع مجموعة العصيبات هو نقل النسغ الناقص من الجذور إلى الورقة ونقل النسغ الكامل

من الورقة إلى بقية خلايا النبات .

يكون العصب الرئيس غالباً بارزاً على الوجه السفلي للورقة في حين يمكن أن ينخمص على الوجه العلوي أو يكون ناتئاً أو مستوياً على مستوى السطح ويندر وجود المسام في مكان وجوده. يكون العصب على شكل حزمة أو مجموعة حزم وعائية على شكل قوس تحتوي على كل من خلايا اللحاء الذي يتوضع نحو أعلى الورقة وخلايا الخشب نحو أسفلها ، وأحياناً يكون التوضع معكوساً ، أو قد تتوضع الحزمة بشكل حلقة كما في الساق حيث اللحاء نحو الخارج و الخشب نحو الداخل وتحتوي الحزمة أيضاً على خلايا مركزية (شبه نخاع) وخلايا الأشعة النخاعية التي تفصل بين الخلايا الناقلة كما يمكن أي يحاط العصب بتجمع للخلايا المتصمغة التي تتوضع في أعلاه أو أسفله .

5- العصيبات أو الحزم الثانوية : هي حزم تشاهد في مستوى النسيج المتوسط للورقة وهي ناتجة عن تفرعات للعصب الرئيس

وتضم خلايا اللحاء والخشب صغيرة الحجم ويصغر قطرها كلما ابتعدنا عن مكان توضع العصب الرئيس .

6- الألياف المتخشبة : هي مجموعة ألياف متصلبة تتوزع عشوائياً في مستوى النسيج المتوسط للورقة بغية إكسابها الدعم وتظهر بشكلين بحسب مرور المقطع العرضي للنصل بها ، فإذا مر بها المقطع بشكل عرضي تكون على شكل دائرة ذات لمعة صغيرة أما إذا كان مرور المقطع بها طولياً فتظهرعلى شكل أنبوب ذو جدار ثخين و لمعة متطاولة .

دورالبخضور في عملية التركيب الضوئي
يركب النبات الاخضر جزيئات سكرية بسيطة انطلاقا من CO_2 وH_2O وذلك وجود الضوء والبيخضور
فما هو دور اليخضور في تركيب المادة العضوية و علاقته بالضوء
1 اليخضور وخواصه الضوئية :
أ- مفهوم اليخضور : وهو عبارة عن مادة عضوية ذات اللون الاخضر تتواجد في الصانعات الخضراء بالخلايا النباتية اليخضورية و يكون من اربعة اصنغة هي :
اليخضورأ وهوعبارة عن صباغ ذات الأخضر المزرق
اليخضور ب وهو عبارة عن صباغ ذات اللون الأخضر المصفر
الجزرين وهو عبارة عن صباغ برتقالية
اليصفور و هو عبارة عن صباغ ذات اللون الأصفر
ب : الخواص الضوئية لليخضور :
أ : تحليل أشعة الضوء الأبيض :
قبل التعرف على خواص اليخضور نتذكر بأنن الضوء الأبيض مكون من تداخل 7 أشعة ضوئية هي ألوان الطيف أحمر* برتقالي * أصفر * أخضر * أزرق* نيلي * بنفسجي و هذه الاشعات محصورة في أطوال الموجات التالية 380 - 720 و يمكن الحصول عليها بالتجربة التالية :

التجربة : نمرر حزمة ضوئية بيضاء عبر موشور زجاجي

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :15

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي . النشاط 1 : : التـــركيب الضـــوئي.

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- المعالجة اليدوية. - إستعمال المعارف. - إستقصاء المعلومات	يكشف تجريبيا عن وجود النشاء في الاوراق اليخضورية

المعـ ارف المبنيـ ة
التركيب الضوئي هو عملية حيوية يقوم بها النبات الأخضر و ينتج خلالها المادة العضوية إنطلاقا من الـ H2O و الـ CO2.

المراحـــل	ســيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	التركيب الضوئي عملية حيوية تمييز النبات الأخضر يقوم بها عند ما يكون معرض للضوء التي بموجبه يتم تركيب المادة العضوية السكريات انطلاقا من المواد المعدنية ماء أملاح معدنية
2- طرح الإشكالية	فكيف يمكن إثبات إن النبات الأخضر يركب المادة العضوية أثناء التركيب الضوئي
3- صياغة الفرضيات	1- **الاظهار التجريب لتركيب المادة العضوية عند النبات الأخضر** تجربة نحضر نبات اخضر فول مزروع في أصيص ونقوم بتغطيه احد أوراقه ا بورق يمنع مرور الضوء ونترك الورقة(ب) معرضه للضوء لمدة تفوق24 ساعة ننزع الورقتين ونضعها في الماء المغلي لمده 5 دقائق لتوقيف جميع النشاطات الحيوية كما نضعها بعد ذلك في الكحول المغلي لمده 15 دقيقة للازاله أصبغة اليخضور ننقل الورقتين إلى طبق بتري يحتوي على ماء اليود الممدد لمدة ثلاث دقائق للكشف عن المادة العضوية والوثيقة التالية توضح خطوات العمل التجريبي مع النتائج
4 - التقصي	ماهي النتائج المتحصل عليها من هذه التجربة ؟ فسر هذه النتائج الممثلة في الوثيقتين 2-3 ص 74 ؟ ماذا تستنتج من خلال تفسير النتائج ؟ **الملاحظة** نلاحظ تلون الورقة ب باللون الازرق البنفسجي وعدم تلون الورقة أ

5 - التركيب :	**التفسير :** نفسر تلون الورقة ب باللون الازرق البنفسجي بوجد الشاء المصنع من طرف الخلايا المعرضة للضوء أي قامت بعملية التركيب الضوئي وعدم تلون الورقة ا لغياب النشاء الناتج عن عدم القيام بالتركيب الضوئي لجبها عن الضوء **النتيجة** يقوم النبات الاخضر المعرض للضوء بعملية التركيب الضوئي التي ينتج عنها تركيب مادة عضوية انطلاقا من عناصر معدنية أي تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في روابط المادة العضوية وفق المعادلة التالية ا $6CO_2 + 6\,H_2O \longrightarrow C_6(H_2O)_6 + 6\,O2 + 6\,H_2O$ ؤ **ملاحظة** : ينشا النشاء عد معظم النباتات بتكاثف جزيئات الغلوكوز فهو كر معقد كما ان العديد من النباتات تركب السكاروز كالقصب السكري وعموما تعتبر السكريات المادة العضوية الاولية لصناعة المواد العضوية الاخرى

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :16

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي . النشاط 1 : : دور اليخضور في عملية التركيب الضوئي.

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
إسترجاع المعلومات. - إستعمال تقنيات الملاحظة - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق	يثبت عمليا ان اليخضور الخام يمتص الاشعاعات الضوئية يلاحظ الصانعات الخضراء ويترجم ملاحظته الى رسم تخطيطي

المعـ ارف المبنيـ ة
- الصانعات اليخضورية تمتص بعض الأشعة الضوئية و تعكس الأشعة الخضراء، الأشعة الممتصة هي الفعالة في عملية التركيب الضوئي

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	يركب النبات الاخضر جزيئات سكرية بسيطة انطلاقا من CO_2 وH_2O وذلك وجود الضوء والييخضور فما هو دور اليخضور في تركيب المادة العضوية و علاقته بالضوء **1 اليخضور وخواصه الضوئية :** **أ- مفهوم اليخضور :** وهو عبارة عن مادة عضوية ذات اللون الاخضر تتواجد في الصانعات الخضراء بالخلايا النباتية اليخضورية و يكون من اربعة اصنغة هي : اليخضورأ وهوعبارة عن صباغ ذات الأخضر المزرق اليخضور ب وهو عبارة عن صباغ ذات اللون الأخضر المصفر الجزرين وهو عبارة عن صباغ برتقالية اليصفور و هو عبارة عن صباغ ذات اللون الأصفر **ب : الخواص الضوئية لليخضور :** أ : تحليل أشعة الضوء الأبيض : قبل التعرف على خواص اليخضور نتذكر بأنن الضوء الأبيض مكون من تداخل 7 أشعة ضوئية هي ألوان الطيف أحمر* برتقالي * أصفر * أخضر * أزرق* نيلي * بنفسجي و هذه الاشعات محصورة في أطوال الموجات التالية 380 - 720 و يمكن الحصول عليها بالتجربة التالية : **التجربة :** نمرر حزمة ضوئية بيضاء عبر موشور زجاجي ونعترضها بشاشة - على ماذا نحصل ؟

نلاحظ ظهور طيف الضوء الابيض على الشاشة المكونة من 7 اشعة هي ألوان الطيف السبعة ويطلق عليه كذلك طيف الأصدار

2 : طيف امتصاص اليخضور (علاقة اليخضور بالضوء)

لمعرفة علاقة اليخضور بالضوء نقوم بوضع في مسار الحزمة الضوئية البيضاء قبل دخولها في الموشور وعاء يحتوي على اليخضور الخام ثم نستقبلها على شاشة في التركيب التالي

ـ ماهو الطيف الملاحظ ؟

ـ نلاحظ ظهور أشرطة عاتمة للأشعاعات الطرفية وأقل عتامة للأشعاعات الوسطية بينما تبقي الأشعاعات الخضراء كما هي و نفسر ذلك بأن اليخضور الخام قام بامتصاص الأشعاعات الطرفية بكمية كبيرة والأشعاعات الوسطية بكمية أقل ولم يمتص الأشعاعات الخضراء

نتيجة: لليخضور القدرة على امتصاص الأشعاعات الحمراء و البنفسجية بكمية كبيرة و البرتقالية والصفراء والزرقاء والنيلية بكمية قليلة ولا يمتص الأشعاعات الخضراء والطيف المتحصل عليه هو طيف الامتصاص الذي نوضحه في المنحنى التالي :

3 : طيف العمل (نشاط التركيب الضوئي)

أ: تجربة أنجلمان:

نحضر طحلب أخضرخيطي تحت مجهر الضوئي مضاءة نحزمة ضوئية تمر على موشور زجاجي ، مع وضع حول هذا الطحلب بكتيريا شرهة لغاز o_2 بشكل متماثل و النتائج ممثلة في الوثيقة التالية:

الملاحظة:

الحظ العالم أنجلمان تكاثف البكتيريا في المناطق المضاءة بالأطياف الحمراء و الزرقاء و البنفسجية بينما يكون نجمهما قليل في الأطياف الصفراء والبرتقالية ومنعدم في منطقة الطيف الأخضر

التفسير: نفسر التكاثف الكبير للبكتيريا في مناطق المضاءة بالاطياف الطرفية بوجود كمية كبيرة من o_2 أي شدة التركيب الضوئي كبيرة وأقل في الطياف الوسطية ومتقدمة في الطيف الأخضر

نتيجة:شدة التركيب الضوئي (كمية o_2 المنطلقة تكون كبيرة في الأحمر والأزرق والبنفسجي وقليلة في الأصفر والبرتقالي ومتقدمة في الأخضر وهكدا نحصل على طيف نشاط اليخضور والمنحنى التالي يوضح نشاط التركيب الضوئي

4 ـ مقر تواجد اليخضور :

تجربة : ننزع ورقة نبات الألوديا) نبات مائي) ونضعها بين صفيحة وساترة مع قطرة ماء ثم نفحصها تحت المجهر الضوئي والملاحظة المجهرية ممثلة في الوثيقة 7 ص 77

النتيجة: يتواجد ليخضور في جميع الخلايا اليخضورية وبالضبط على مستوى الصانعة الخضراء .

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :17

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: دخول الطاقة الضوئية في العالم الحي . النشاط 1 : : تأثير الإضاءة على شدة التركيب الضوئي

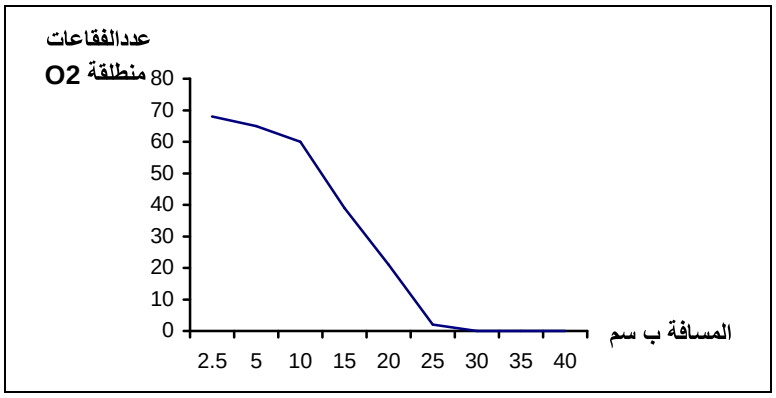
الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
استقصاء المعلومات. - التمثيل الخطي و البياني و استعمال الرمز. - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق.	- يظهر العلاقة بين انطلاق O_2 وشدة الإضاءة عند النبات الأخضر - يمثل منحنى بياني من معطيات جدوليه مع تحليل وتفسير - يضع حصيلة تلخص الآليات المتدخلة في إنتاج المادة العضوية عند النبات الأخضر -

المعـ ارف المبنيـ ة
كلما تزداد شدة الإضاءة تزداد شدة التركيب الضوئي إلى حد معين أين تصبح شدته ثابتة.

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	إن حياة النبات الأخضر مرهونة بوجود الضوء الذي يعتبر ضروريا لحدوث ظاهرة التركيب الضوئي
2- طرح الإشكالية	فما هو دور الضـــــوء في عمـــــلية الـــتركيب الضوئي؟
3- صياغة الفرضيات	تنشيط اليخضور ، يمتصه اليخضور، يدخل في تركيب المادة العضوية.
4 - التقصي	**1- شدة التركيب الضوئي :** تقاس شدة التركيب الضوئي من خلال معرفة كمية CO2 الممتصة و O2 المطروحة ومن ه<ا فإن دراسة دور الضوء تتمثل في تأثيرها على كمية O2 المنطلقة **2- إظهار تأثير الإضاءة على انطلاق O2** تجربة : نحضر فرع من نبات اخضر مائي (الايلوديا) ونضعه في أنبوب اختبار مذاب فيه غاز الأكسجين ، ثم نضع الأنبوبة في حمام مائي لتفادي التغير الكبير في درجة الحرارة بحيث نضع هذا الحوض على مسافات مختلفة ومتباعدة عن منبع ضوئي في كل وضعية نقوم بحساب عدد الفقاعات الغازية من O2 في الدقيقة والنتائج المحصل عليها في الجدول التالي تجربة تأثير شدة الإضاءة على انطلاق O2 أثناء التركيب الضوئي

المسافات	2.5	5	10	15	20	25	30	35	40
عدد الفقاعات	68	65	60	39	21	02	00	00	00

1- ما الهدف من تغيير المسافة بين الحوض والمنبع الضوئي ؟
2- ارسم المنحنى البياني لتغير عدد فقاعات الـ O2 المنطلقة بدلالة المسافة بين المنبع الضوئي والحوض
3- حلل وفسر المنحنى المتحصل عليه وماذا تستنتج



منحنى تغير عدد الفقاعات المنطلقة من O2 بدلالة المسافة

الهدف من تغيير المسافة بين المنبع الضوئي والحوض لتغيير شدة الإضاءة

تحليل المنحنى : يمثل المنحنى البياني شدة التركيب الضوئي بدلالة المسافة والمنحنى عبارة عن خط متنازل إذا هناك تناب عكسي بين شدة التركيب الضوئي والمسافة

التفسير : نفسر تناقص شدة التركيب الضوئي بأنه كلما زادة المسافة نقصت شدة الإضاءة

نتيجة : كلما اقترب النبات الأخضر من المنبع الضوئي زادت شدة التركيب الضوئي أي وجود علاقة طردية بين شدة الإضاءة وشدة التركيب الضوئي .

3- تأثير الإضاءة على النباتات الشمسية والظلية:

لمعرفة تأثير الإضاءة على هذه النباتات نقوم بدراسة منحنيي الوثيقة 4 ص 79

تحليل المنحنيين

- منحنى يمثل تغيرات شدة التركيب الضوئي بدلالة شدة الاضاءة بحيث نلاحظ زيادة شدة التركيب الضوئي مع زيادة شدة الإضاءة ثم تبدأ شدة التركيب الضوئي في التناقص عندما تصل الإضاءة 25% فما فوق عند النباتات الظلية وتثبت شدة التركيب الضوئي عندما تصل الإضاءة إلى 50% فما فوق عند النباتات الشمسية .

النتيجة : نستنتج من خلال التحليل أن شدة الإضاءة اللازمة لنمو النباتات الشمسية هي اكبر من شدة الإضاءة اللازمة للنباتات الظلية وان شدة التركيب الضوئي تثبت عندما تبلغ الإضاءة قيمة معينة.وإذا زادة شدة الإضاءة (قوية جدا) فإنها تؤثر سلبا على التركيب الضوئي .

5 - التركيب :

خلاصة : الإضاءة عامل أساسي لانطلاق O2 إثناء التركيب الضوئي بحيث كلما زادت شدة الإضاءة زادت كمية O2 المنطلقة (علاقة طردية) وان النباتات اليخضورية تختلف من حيث احتياجاتها لشدة الإضاءة .

الحوصلة العامة

تقوم النباتات اليخضورية بفضل اليخضور استعمال الطاقة الضوئية في تركيب المادة العضوية انطلاقا من مواد معدنية (ما أملاح معدنية CO2) بعملية التركيب الضوئي والتي بفضلها يتم تخزين الطاقة الضوئية على شكل طاقة كيميائية كامنة في روابط المادة العضوية المتشكلة والتي تنقل إلى الأعضاء الادخارية وباقي أجزاء النبات بالأوعية أللحائية كما تميز هذه العملية طرح O2 الضروري لتنفس الكائنات الحية والتي يمكن تلخيصها في المعادلة التالية

$$nCO_2 + 2n\,H_2O \longrightarrow C_n(H_2O)n + n\,O2 + n\,H_2O$$

الوحدة 2 :

انتقال المادة و الطاقة في نظام بيئي

النشاط الأول : انتقال المادة في الشبكة الغذائية

النشاط 2 : التمثيل التخطيطي لتحويل الطاقة في شبكة غذائية

النشاط 3 : انتاجية الانظمة البيئية والعوامل التي تتحكم فيها

النشاط 4 : دورة الكربون في النظام البيئي

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :18

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: : إنتقال المادة و الطاقة في نظام بيئي النشاط 1 :: إنتقال المادة و الطاقة في شبكة غذائية. . :

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
إستقصاء المعلومات. - التمثيل الخطي و البياني و استعمال الرمز. - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق	يحسب الكتلة الحيوية للمنتج والمستهلك يضع التمثيل الهرمي للكتلة الحيوية والطاقة ويمثل انتقال الطاقة بمخطط

المعـ ارف المبنيـ ة
النباتات الخضراء ذاتية التغذية لأنها تركب مادتها العضوية بنفسها فهي تمثل المصدر الوحيد للمادة و بالتالي الطاقة الضرورية لجميع الكائنات غير ذاتية التغذية

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	تقوم الحياة في النظام البيئي على علاقات ترابطية بين الكائنات الحية التي تعيش فيه بحيث تمثل التغذية أساس هذه العلاقات للكائنات الحية وان المادة العضوية هي مصدر التغذية لها كما تعتبر النباتات اليخضورية المصدر الأول لتركيب المادة العضوية فكيف تنظيم العلاقات بين الكائنات الحية في نظامها البيئي وما هو مصير المادة العضوية المستهلكة الاجابة على هذه الاشكاليات تقوم بدراسة النشاطات التالية **النشاط 1 : انتقال المادة و الطاقة في الشبكة الغذائية** **- 1 - مفهوم النظام البيئي وعناصره** يعرف النظام البيئي الطبيعي بأنه مجتمع من الكائنات الحية المختلفة النباتية والحيوانية تتفاعل مع بعضها في مكان معين تدور فيه المادة العضوية وتدخله الطاقة الشمسية أي يتكون النظام البيئي من مكونات غير حيه (المسكن الماء غاز...) ومكونات حية وهي الكائنات التي تتميز بمظاهر الحياة من تغذيه وتنفس وحركة وتكاثر.. والتي تقسم حسب طريقة تغذيتها أو حصولها على الطاقة إلى أ- الكائنات المنتجة هي الكائنات التي تعتمد في تغذيتها على نفسها ذاتية التغذية انطلاقا من ماده معدنية تتمدها من الوسط الذي تعيش بحيثه يرمز لها بالرمز 1l المنتج الاول ب -الكائنات المستهلكة وهي الكائنات الحية غير ذاتية التغذية وهي الكائنات العشبية او اللحمية يرمز لها بالحرف ج- الكائنات المحللة وهي الكائنات المية التي تتغذى على حيث الكائنات المنتجه والمستهلكه الفضلات العضوية و تحويلها من ماده عضوية الى ماده معدنية **2- الكتلة الحيوية والأهرام البيئية** يتغذى الكائن الحي في الوسط البيئي ليغذى غيره (آكل ومأكول) بحيث كل عضوية مأكولة لا

تعتبر مصدر للمادة فقط بل كذلك مصدرا للطاقة أن اي انتقال للمادة بين عناصر النظام البيئي تصاحبها انتقال للطاقة لذلك نعبر عن الكتلة الحية للمنتج أو المستهلك بالكتلة الحيوية فكيف يتم حسابها وتمثيلها هرميا وكيف يتم انجاز التمثيل الهرمي للطاقة المرافقة لها

2 - 1 حساب الكتلة الحيوية

تمثل الوثيقة 1 ص90 الكتلة الحيوية الحقيقة لغاية فاحسب الكتلة الحيوية الحقيقة لها انطلاقا من المعطيات تحسب الكتلة الحيوية للغابة انطلاقا من جمع الكتل الحيوية للمنتجين و المستهلكين

(..+...+...+..) 322.5طن \ها

2 -2 مفهوم الكتله الحيوية

هي الكتلة الحيوية للكائنات الحيه التي تواجد في النظام البئي

2 -3 التمثيل الهرمي للكتله الحيوية

أ- مفهوم السلسلة و الشبكة الغذائية

تمثل الوثيقة 2 توزيع الكتل الحيوية في هكتار من غابه شجره التران بالكغ ما عدا التربة

1حلل هذه الوثيقة

2استخرج السلاسل الغذائية الممثلة في هذا النظام البئي

3 استخرج مفهوم السلسله و الشبكة الغذائية

ملاحظ من معطيات الجدول ان الكتلة الحيوية لهذه الغابة تتوزع في ثلاث مستويات غذائية

ا- المنتج الاول p_1 وهي النباتات اليخضورية

ب - م1 C_1 وهي اكلات الاعشاب حشرات طيور

ج - م2 C_2 وهي اكلات اللحم ط كما

نلاحظ الكتل الحيوية بالمنتج عالية 84000 كغ \هـ ثم تتناقص في المسهلكه الاول كما في م 2

2 - السلاسل الغذائية

اوراق ← يروع ← طيور اكلات اللحوم

اعشاب ← حشرات ← طيور

خشب ← طيور اكله الاعشاب ← الثد يات

جذور ← حشرات ← عناكب

هي مجموعة من الكائنات الحية يتغذى بعضها على البعض الاخر في تركيب خطي حتى تصل الى المنتج الاول

ب - الشبكات الغذائية

اليك المخطط التالي

شكل يوضح شبكة غذائية مشكلة من سلاسل غذائية مترابطة تتغذى كثير من المستهلكات على اكثر من نوع نباتي او حيواني كما يجعل الغذاء تتداخل مع بعضها بشكل شبكة يطلق عليها الشبكة الغذائية

5 - التركيب :

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :19

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: : انتقال المادة و الطاقة في نظام بيئي . النشاط 2 : الإنتاجية في الأنظمة البيئية و العوامل التي تحددها

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
إستقصاء المعلومات. - إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات. - التمثيل الخطي و البياني و إستعمال الرمز	يقارن الإنتاجية لعدة أنظمة بيئية طبيعية بالاعتماد على الوثائق والمعطيات ويتعرف على العوامل التي تحدد هذه الإنتاجية

المعارف المبنية
يمثل الإنتاج الأول الخام مدخل الطاقة و المادة في الأنظمة البيئية و الذي يمكن تحسينه من طرف الإنسان بالتأثير على العوامل المؤثرة في الإنتاج الأولي

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	إن الزيادة في طول وسمك وعدد أوراق النبات معين تعني زيادة في كتلته الحية بحيث تدعى هذه الزيادة بالإنتاجية الأولية فكيف يمكن حساب إنتاجية الأنظمة البيئية المختلفة ؟ وما هي العوامل التي تحددها ؟ الطبيعة هي التي تتحكم في الإنتاجية، الظروف البيئية هي المتحكمة، النوع النباتي هو الذي يتحكم في الإنتاجية. **1- تعريف الإنتاجية :** وهي الزيادة في الكتلة الحيوية في زمن معين ومساحة معينة ويعبر عنها(طن/هـ/س) وهي نوعان : الإنتاجية الأولية للمنتج والإنتاجية الثاوية للمستهلك والمحلل **2- الانتاجية في أنظمة بيئية مختلفة** يمكن تقدير الإنتاجية في مستوى السلسلة الغذائية أو نظام بيئي معين كما هو معطى في الوثائق 1 و 2 و 3 بحيث عند مقارنة أنواع الإنتاجية في الأنظمة البيئية المختلفة نلاحظ - الإنتاجية الثانوية الصافية (PS) في المرج الطبيعي والغابي أقل من الإنتاجية الأولية الصافية أما في الوسط المائي فهي أكبر من الإنتاجية الأولية الصافية (قلة التنفس) - كما نلاحظ في الوثيقة 2 الإنتاجية الأولية الصافية (PN) أقل من الإنتاجية الأولية الخامة (PB) والإنتاجية الصافية لنظام البيئي (PNE)أقل من الإنتاجية الصافية عند المختلف الأنظمة البيئية - كما يتضح في الوثيقة 3 التي تبين تأثير التنفس على الإنتاجية أن النباتات اليخضورية تستهلك جزء كبير من كتلتها الحيوية أثناء تنفسها وبالتالي تناقص إنتاجيتها **نتيجة :** الإنتاجية الأولية الخامة (PB) والصافية PN للمنتج الأول أكبر قيمة من الإنتاجية الثاوية الصافية PS للمستهلك بحيث يستهلك من الإنتاجية كمية معتبرة عن طريق التنفس أي PN= PB - RA **3- العوامل المحدد للإنتاجية :** تتأثر الإنتاجية بعدة عوامل ولمعرفتها نقوم بدراسة الوثائق

أ- العوامل المناخية :إليك الوثيقتين 4 و 5 ص 95 تمثلا أمية الضوء والحرارة في الإنتاجية
- حلل الوثيقتين وماذا تستنتج ؟

تحليل : تمثل الوثيقة 4 تغيرات الإنتاجية الولية بدلالة شدة الإضاءة بحيث لاحظ الإنتاجية عند النباتات الشمسية أكبر منها عند النباتات الظلية وان الإنتاجية تتناسب طردا مع شدة الإضاءة كما نلاحظ شدة إضاءة مثلى تصل عندها الإنتاجية أقصاها وإذا زادة شدة الإضاءة قد تنخفض أو تنعدم الإنتاجية .
- تمثل الوثيقة 5 الإنتاجية بدلالة درجة الحرارة في شداة مختلفة من الإضاءة بحيث نلاحظ تناسب طردي بين شدة الإنتاجية ودرجة الحرارة حتى تصل أقصاها في درجة حرارة مثلى بعدها تأثر سلبا على الإنتاجية

النتيجة :
الإنتاجية تتناسب طردا مع درجة الحرارة والشدة الضوئية بحيث هناك درجة مثلى للحرارة وشدة الإضاءة تبلغ عندها الإنتاجية أقصاها .

ب- عوامل خاصة بالنبات
هناك علاقة طردية بين الإنتاجية ومسحة الأوراق وكذلك كمية اليخضور التي يحويها النبات

جـ - عوامل كيميائية :لمعرفة العوامل الكيميائية نقوم بدراسة الوثائق التالية

- حلل الوثيقة 6 التي تبين تأثير كمية CO_2 على الإنتاجية النباتية ؟
- حلل الوثيقة 7 التي تبين أهمية الأملاح المعدنية في الإنتاجية النباتية ؟

تحليل: تمثل الوثيقة 6 تغيرات الإنتاجية بدلالة تركيز CO_2 بحيث نلاحظ وجود تناسب طردي بين الإنتاجية وتركيز CO_2 بحيث توجد قيمة قصوى تثبت عندها الإنتاجية .
- تمثل الوثيقة 7 تغيرات الإنتاجية بدلالة تركيز الأملاح المعدنية بحيث تزداد الإنتاجية بزيادة تركيز الأملاح إلى أن تصل أقصاها عند تركيز معين أذا زاد التركيز عنها يؤثر سلبا على الإنتاجية

- **نتيجة** :
تتناسب الإنتاجية طردا مع تركيز كل من غاز CO_2 والأملاح المعدنية مع أن هناك قيمة مثلى لكل من العنصرين .

5 - التركيب :

الخلاصة
الإنتاجية هي الزيادة في الكتلة الحيوية لمدة زمنية في مساحة محددة بحيث تتأثر بعدة عوامل منها الخاصة بالنبات (عدد ومساحة الأوراق كمية اليخضور) ومنها ما يتعلق بالمناخ (الرطوبة الحرارة الإضاءة ..) وعوامل كيميائية كتركيز الأملاح وغاز CO_2 كما تقسم إلى إنتاجية أولية وثانوية تبعا لعناصر السلسلة الغذائية .

6- التقويم
- حل التطبيق رقم 6 الصفحة 114.

7- التعميم:
الـ CO_2 يستهلك بإستمرار خلال إنتاج الكتلة الحيوية فكيف لا تنفذ كميته في الطبيعة؟

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :20

المجال المفاهيمي	المجال 2:تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي . الوحدة التعليمية: : انتقال المادة و الطاقة في نظام بيئي . النشاط 3 : دورة الكربون في النظام البيئي

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- إستقصاء المعلومات. - إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات. - التمثيل الخطي و البياني و إستعمال الرمز.	ينجز مخطط دورة الكربون في نظام بيئي انطلاقا من معطيات متوفرة لديه

المعـ ارف المبنيـ ة
يتحول الكربون المعدني إلى عضوي عن طريق التركيب الضوئي و يتحول في الإتجاه المعاكس عن طريق التنفس و التخمر، فكل كائن حي يعتبر منتجا بما يركبه و محللا بتنفسه و تخمره

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	قوم الكائنات الحية بوظائف حيوية مثل التركيب الضوئي والتنفس والتخمر وخلالها تحدث جملة من المبادلات الغازية فالكائنات ذاتية التغذية تأخذ من الوسط العاصر المعدنية اما غير ذاتية التغذية تاغذ العناصر العضوية ويعتبر عنصر الكربون عنصر هام جدا في هذه العمليات فما هي مراحل تحوله وماذا يمثل مجموع هذه المراحل ؟ - عن طريق الاحتراق، عن طريق التركيب الضوئي، عن طريق التنفس
2- طرح الإشكالية	
3- صياغة الفرضيات	
4 - التقصي	**1- مصدر الكربون في النظام البيئي** من خلال الوثيقة 2 ص 96 يتواجد الكربون في النظام البيئي في صورتين كربون عضوي يدخل في تركيب المادة العضوية في الكائنات الحية وكربون معدني منتشر في الهواء CO_2 أو منحل في الماء أو مترسب **2- تحول الكربون المعدني إلى الكربون العضوي :** تمثل الوثيقة 3- ص 96 كمية CO_2 المثبتة من طرف النبات الأخضر في أنظمة بيئية مختلفة بحيث يستعمله في تركيب المادة العضوية حلل الوثيقة وما هي الآليات التي تسمح بتحول الكربون من المعدني إلى العضوي ؟ تمثل الوثيقة 3 كمية الكربون المثبتة من طرف النبات الأخضر في أنظمة بيئية مختلفة بحيث يعتبر النبات الأخضر الكائن الحي الوحيد القادر على تثبيت CO_2 وتحويله إلى عضوي بتشكيل المادة العضوية بظاهرة التركيب الضوئي نتيجة : يتحول الكربون المعدني إلى كربون عضوي عند النبات الأخضر بظاهرة التركيب الضوئي **3- تحول الكربون العضوي إلى الكربون المعدني :** تمثل الوثائق 1و 4 و5 بعض آليات تحول الكربون العضوي إلى الكربون المعدني - حلل هذه الوثائق واستنتج آليات هذا التحول ؟ تمثل الوثيقة 1 فراش غابة الزان المكون من بقايا الأعضاء النباتية (أوراق . جذور سيقان ...)

5 - التركيب :	التي تفكك وتحلل من طرف الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش في هذا الوسط بعملية التنفس وتحويل المادة العضوية إلى معدنية (تمعدن الكربون). تمثل الوثيقة 4 غزو فطر الميسليوم لورقة نبات وتحليلها وبذلك تمعدن الكربون العضوي . تمثل الوثيقة 5 تحلل ورقة نبات من طرف الفطريات في وسط لاهوائي.أي بظاهرة التخمر كما يمكن تحوله بعملية احتراق المادة العضوية **استنتاج** : نستنتج بان الكربون العضوي يتحول إلى الكربون المعدني بواسطة تنفس أو تخمر الكائنات الحية الدقيقة وعملية احتراق المادة العضوية **خلاصة** يتحول عنصر الكربون في الطبيعة من الصورة المعدنية إلى الصورة العضوية عبر طريق واحد وهو التركيب الضوئي كما يتحول من الصورة العضوية إلى الصورة المعدنية بعدة طرق وهي التنفس والتخمر والاحتراق ويطلق على هذه التحولات **بدورة الكربون** في الطبيعة وهي التي تحافظ على ثبات نسبة $CO2$ في الجو والمخطط التالي يوضح ذلك .
6- التقويم:	انطلاقا من ما لاحظنا أرسم الدورة البيوجيوكيميائية للكربون
	حوصلة عامة : أن تدفق الطاقة في النظام البيئي المتوازن يحافظ على دوران المادة وخاصة دورة الكربون الذي يوجد في الوسط على شكل $CO2$ أو HCO_3^- ،يؤخذ من طرف النباتات اليخضورية ويدمج في جزيئات المادة العضوية ثم يعاد على صورة غاز بعملتي التنفس والتخمر وهذا ما يبين أن النظام البيئي يخضع للقوانين الفيزيائية التي تنص على أن الطاقة والمادة كلاهما محفوظ .

المجال 2: تحويل المادة وتدفق الطاقة في النظام البيئي .

الوحدة التعليمية: : انتقال المادة و الطاقة في نظام بيئي .

النشاط 3 : دورة الكربون في النظام البيئي

قوم الكائنات الحية بوظائف حيوية مثل التركيب الضوئي والتنفس والتخمر وخلالها تحدث جملة من المبادلات الغازية فالكائنات ذاتية التغذية تأخذ من الوسط العاصر المعدنية اما غير ذاتية التغذية تاغذ العناصر العضوية ويعتبر عنصر الكربون عنصر هام جدا في هذه العمليات

فما هي مراحل تحوله وماذا يمثل مجموع هذه المراحل ؟

- عن طريق الاحتراق، عن طريق التركيب الضوئي، عن طريق التنفس

1- مصدر الكربون في النظام البيئي

من خلال الوثيقة 2 ص 96 يتواجد الكربون في النظام البيئي في صورتين كربون عضوي يدخل في تركيب المادة العضوية في الكائنات الحية وكربون معدني منتشر في الهواء CO_2 أو منحل في الماء أو مترسب

2- تحول الكربون المعدني إلى الكربون العضوي :

تمثل الوثيقة 3- ص 96 كمية CO_2 المثبتة من طرف النبات الأخضر في أنظمة بيئية مختلفة بحيث يستعمله في تركيب المادة العضوية

حلل الوثيقة وما هي الآليات التي تسمح بتحول الكربون من المعدني إلى العضوي ؟

تمثل الوثيقة 3 كمية الكربون المثبتة من طرف النبات الأخضر في أنظمة بيئية مختلفة بحيث يعتبر النبات الأخضر الكائن الحي الوحيد القادر على تثبيت CO_2 وتحويله إلى عضوي بتشكيل المادة العضوية بظاهرة التركيب الضوئي

نتيجة : يتحول الكربون المعدني إلى كربون عضوي عند النبات الأخضر بظاهرة التركيب الضوئي

3- تحول الكربون العضوي إلى الكربون المعدني :

تمثل الوثائق 1و 4 و5 بعض آليات تحول الكربون العضوي إلى الكربون المعدني

- حلل هذه الوثائق واستنتج آليات هذا التحول ؟

تمثل الوثيقة 1 فراش غابة الزان المكون من بقايا الأعضاء النباتية (أوراق . جذور سيقان ...) التي تفكك وتحلل من طرف الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش في هذا الوسط بعملية التنفس وتحويل المادة العضوية إلى معدنية (تمعدن الكربون).

تمثل الوثيقة 4 غزو فطر الميسليوم لورقة نبات وتحليلها وبذلك تمعدن الكربون العضوي .

تمثل الوثيقة 5 تحلل ورقة نبات من طرف الفطريات في وسط لاهوائي.أي بظاهرة التخمر كما يمكن تحوله بعملية احتراق المادة العضوية

استنتاج : نستنتج بان الكربون العضوي يتحول إلى الكربون المعدني بواسطة تنفس أو تخمر الكائنات الحية الدقيقة وعملية احتراق المادة العضوية

خلاصة

يتحول عنصر الكربون في الطبيعة من الصورة المعدنية إلى الصورة العضوية عبر طريق واحد وهو التركيب الضوئي كما يتحول من الصورة العضوية إلى الصورة المعدنية بعدة طرق وهي التنفس والتخمر والاحتراق ويطلق على هذه التحولات **بدورة الكربون** في الطبيعة وهي التي تحافظ على ثبات نسبة CO_2 في الجو والمخطط التالي يوضح ذلك .

انطلاقا من ما لاحظنا أرسم الدورة البيوجيوكيميائية للكربون

حوصلة عامة :

أن تدفق الطاقة في النظام البيئي المتوازن يحافظ على دوران المادة وخاصة دورة الكربون الذي يوجد في الوسط على شكل CO_2 أو HCO_3^- ،يؤخذ من طرف النباتات اليخضورية ويدمج في جزيئات المادة العضوية ثم يعاد على صورة غاز بعمليتي التنفس والتخمر وهذا ما يبين أن النظام البيئي يخضع للقوانين الفيزيائية التي تنص على أن الطاقة والمادة كلاهما محفوظ .

المجال الثالث

تحسين إنتاج الكتلة الحيوية

الوحدة 1 :تأثير العوامل الخارجية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية

الوحدة 2 : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية

الوحدة 1 :

تأثير العوامل الخارجية المؤثرة على إنتاج الكتلة الحيوية

النشاط الأول :تأثير العوامل الترابية على الإنتاج النباتي

النشاط 2 : تاثير العوامل المناخية على النتاج النباتي

النشاط 3 : العامل المحدد

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :21

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: العوامل الخارجية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 : تأثير العوامل الترابية على إنتاج الكتلة الحيوية

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- إسترجاع المعلومات. - إستقصاء المعلومات. - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق	ينجز مخطط دورة الكربون في نظام بيئي انطلاقا من معطيات متوفرة لديه

المعـارف المبنيـة
من أجل رفع إنتاج الكتلة الحيوية يجب التأثير على نوعية التربة من ناحية الخصائص الفيزيائية و الخصائص الكيميائية.

المراحــل	سيـــــــر الـــــــدرس

1- وضعية الانطلاق

تعتبر التربة الوسط المناسب لنمو النباتات اليخضورية فهي الدعامة ومصدر الغذاء ومن أجل الحصول على مردود جيد يعمل الانسان دائما على تحسين هذا العنصر من النظام البيئي أي تحسين خصائصه الفيزيائية و الكيميائية .

2- طرح الإشكالية

- ما هي العوامل التي تحدد نوعية التربة و كيف نؤثر في خواصها

3- صياغة الفرضيات

- عن طريق السقي، عن طريق إضافة الدبال، عن طريق التقليب

4 - التقصي

لمعرفة الخصائص نقوم بدراسة الوثائق التالية

تمثل الوثيقة التالية انتاجية محصول البطاطا والبصل في قطعتين أرضيتين إحداهما أحضيت العناية والخدمة والاخري بور

المحصول	انتاج ارض معالجة	انتاج ارض بور
البطاطا	300ق/هـ	45 ق/هـ
البصل	100ق/هـ	20ق/ هـ

قار بين الإنتاج في القطعتين ؟

ماهي الأسباب الممكنة التي تفسر هذا الفرق في الإنتاج مستعينا بالوثيقتين 3,4 ص ....

عند المقارنة بين إنتاجية الارضين رغم توفر الظروف المناخية المناسبة نلاحظ أن الأرض التي حضيت بالخدمة والعناية أكثر إنتاجية من الأرض البور .وهذا يرجع إلى إما اختلاف في نوعية التربة أو لخدمة التربة (سقي ،حرث، تسميد)التي تغير الخواص الفيزيائية والكيميائية .

1- تحسين نوعية التربة

تتم هذه العملية بتحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية وذلك بواسطة العمليات التالية

أ الحرث : وهو عامل فيزيائي يقوم بها الفلاح من اجل تحسين الخصائص الفيزيائية للتربة (النفاذية والاحتفاظ) والكيميائية والبيولوجية بحيث نميز نوعين من الحرث

1- الحرث السطحي : يكون للمسافات صغيرة الهدف منه تفتيت المدارة الناتجة عن الحرث العميق

2- الحرث العميق : يكون لمسافات كبيرة والهدف منه الخلط التربة العميقة بالسطحية وقتل النباتات الضارة

ب التسميد : وهي عملية كيميائية يتم فيها تزويد التربة بالأسمدة بحيث نميز نوعين منه

5 - التركيب : **6- التقويم:**	1- التسميد المعدني : من خلال دراسة الوثيقتين5 و 6 إن التسميد المعدني يتكون من عناصر معدنية فقط التي تزيد من نمو ومردود إنتاج النبات وهو بسيط ومركب كما يحتوي على عناصر محدودة تستعمل مباشرة وبسرعة 2- التسميد العضوي :من خلال الوثيقة 7 يحتوي على مجموعة من العناصرالعضوية التي تستغل بشكل بطيء بإعطائها عدة عناصر معدنية بعد تحليلها . **2- الزراعة خارج التربة** من خلال ملاحظة الوثيقة 8 التي تبين الزراعة في دعامة خالية من غذائي النبات (دعامة خاملة) بحيث تدعى هذه الزراعة بالزراعة خارج التربة وتعتمد في تغذية النبات على محاليل معدنية تتناسب مع احتياجات النبات (الرمل أو الصوف الصخري) ومن أهمية هذه التقنية المتطورة هي التقليل من ضياع مياه الري وتجنب مشاكل نوعية التربة ، التحكم في تركيب المحلول المغذي حسب حاجيات النبات ، توفير الحرارة المناسبة والتهوية الجيدة ، الحصول على مردود جيد وإمكانية القضاء على جميع الطفيليات . **3- الري** : وهي تزويد الأراضي الزراعية بالمياه الاصطناعية في الفترات التي تكون فيها مياه التساقط غير كافية بحيث توجد عدة طرق لقي منها التقليدية وهي الري السطحي الذي يتهلك كمية كبيرة من الماءكما تؤدي الى اتلاف التربة وكذلك الري بالرش وهي طريقة حديثة تسمح بالاقتصاد في المياه وتجب غل التربة وطريقة الري بالتقطير . **خلاصة** من أجل تحسين إنتاج الكتلة الحيوية يجب التأثير على الخواص الفيزيائية للتربة بالحرث و السقي و التأثير على الخواص الكيميائية بالتسميد. حل التطبيق رقم 1 الصفحة 134

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :22

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : العوامل الخارجية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 : تأثير العوامل المناخية على إنتاج الكتلة الحيوية

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- إستعمال تقنيات الملاحظة. - إستعمال المعارف. - إثبات فرضية.	

المعارف المبنية
لرفع إنتاج الكتلة الحيوية يتم التأثير على العوامل المؤثرة على شدة التركيب الضوئي.

المراحـــل	سيـــــر الـــــدرس
1- وضعية الانطلاق	
2- طرح الإشكالية	- كيف تؤثر العوامل المناخية على الإنتاج الحيوي؟ و كيف يتم التحكم فيها
3- صياغة الفرضيات	- تؤثر بتحسين المردود، تؤثر زيادة الأمطار بزيادة المنتوج، نتحكم فيها بالبيوت البلاستكية.
4 - التقصي	**1- الزراعة المحمية :** وهي زراعة مكيفة توفر أحسن الشروط المناخية للنمو وتطور النباتات ويتم ذلك بفضل منشآت متنوعة أهمها البيوت الزجاجية والبلاستيكية والدفيئات المنخفضة بحيث تكمن :... **أ أهمية الزراعة المحمية في :** - **ب فوائد الزراعة المحمية :** **2- العوامل المناخية المؤثرة في التركيب الحيوي** لمعرفة العوامل المناخية المتحكمة في التركيب الحيوي ومدى تأثيرها نقوم بإنجاز عدة تجارب نعرض فيها عدة نباتات لشروط ثابة مع تغيير العامل المراد دراسة تاثيره فكانت النتائج المتحصل عليها مدونة في الجداول التالية .

أ- تأثير الحرارة :

درجة الحرارة	0	5	11	22	25	30	35	40
كمية CO2 المثبت	0	3	10	20	28	35	21	18

ب- تأثير تركيز CO2 في الجو

تركيز CO2	0.1	0.3	0.8	1.2	2.4	4	5.6	6
كمية CO2 المثبت	2.5	5	9	10	11.5	12.5	12.5	12.5

ج تأثير شدة الإضاءة

شدة الإضاءة	0	1	3	5	7	9	10	12
كمية CO2 المثبت	0	0	1.5	5.8	9.5	11.5	12	13

5 - التركيب : **6- التقويم:**	الاسئلة 1- عنون كل جدول 2- ارسم المنحنيات تغيرات شدة التركيب الضوئي بدلالة العامل المتغير 3- حلل كل منحنى وماذا تستنتج ؟ الخلاصة لرفع انتاجية الكتلة الحيوية يتم التأثير على العوامل المناخية المؤثرة على شدة التركيب الضوئي **حل التطبيق رقم 4 الصفحة 135**

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :23

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : العوامل الخارجية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 : العامل المحدد

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- إستعمال تقنيات الملاحظة. - إستعمال المعارف. - إثبات فرضية.	يحلل تحليلا مقارنا لتأثير عدة عوامل ثم استخراج مفهوم العامل المحدد ينجز حوصلة حول تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية

المعـــــــــارف المبنيـــــــــة
. يحدد العامل البعيد عن حده الأمثل شدة التركيب الضوئي و يدعى بالعامل المحدد

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	لكي يستطيع النبات الأخضر القيام بعملية التركيب الضوئي يجب ان تتوفر مجموعة من الشروط منها : الإضاءة الكافية ، العناصر العدنية ، الحرارة المناسبة و الرطوبة المناسبة و لكن هل تؤثر هذه العوامل بنفس الشدة على شدة التركيب الضوئي؟
2- طرح الإشكالية	
3- صياغة الفرضيات	**أ : تأثير تركيز co2 على شدة التركيب الضوئي:** إن عملية التركيب الضوئي تتوقف عند غياب أي عامل كما أن نقص أحد هذه العوامل يؤثر على شدة التركيب الضوئي ففي فصل الصيف تكون الإضاءة و الحرارة متوفرة بشكل مناسب لكن تركيز CO_2 يبقي منخفض فهو إذا يشكل العامل المحدد لهذه العملية
4 - التقصي	**ب: تأثير شدة الإضاءة على شدة التركيب الضوئي :** في فصل الشتاء تنخفض درجة الحرارة تنخفض شدة الإضاءة و تصبح هي العامل المحدد **ـ مفهوم العامل المحدد :** هو العامل الذي يكون بعيد عن الحد الأمثل والذي يحد تأثير العوامل الأخرى
5 - التركيب :	**خلاصة عامة :** في الظروف الطبيعية لا يمكن أن تكون العوامل الخارجية مرضية لذلك يسعى الإنسان إلى تحسين تلك العوامل التي تكون بعيدة عن حدها الأمثل و التي تحدد الإنتاج فالزراعة في الهواء الطلق يتمكن الإنسان من تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة بالسقي و الحرث و الإثراء بالأسمدة أما في الدفيئات و البيوت البلاستيكية فتمكنه من التحكم في عدة عوامل إضافة إلى السابقة منها الحرارة الإضاءة، نسبة CO_2 في الوسط .
6- التقويم:	ـ تمرين 4 ص 135

الوحدة 2 :
تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية

النشاط الأول : مقر العوامل الوراثية

النشاط 2 :إنتاج السلالات المرغوبة عن طريق التهجين

النشاط 3 :انتقاء السلالات المرغوبة

النشاط 4 :إكثار السلالات المرغوبة عند النبات

النشاط 5 : إكثار السلالات المرغوبة عند الحيوان

النشاط 6 : مخاطر الاستعمال المفرط للأسمدة وإكثار السلالات المنتقاة

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :24

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 : مقر العوامل الوراثية

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- إستعمال تقنيات الملاحظة. - إستعمال المعارف. - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق.	يقترح تفسيرا لاختلاف كمية ونوعية الإنتاج انطلاقا من مقارنة إنتاج سلالتين مختلفتين في نفس الشروط. **يحدد مقر العوامل الوراثية في الخلية بالاعتماد على تحليل الوثائق (تجربة زرع النواة).**

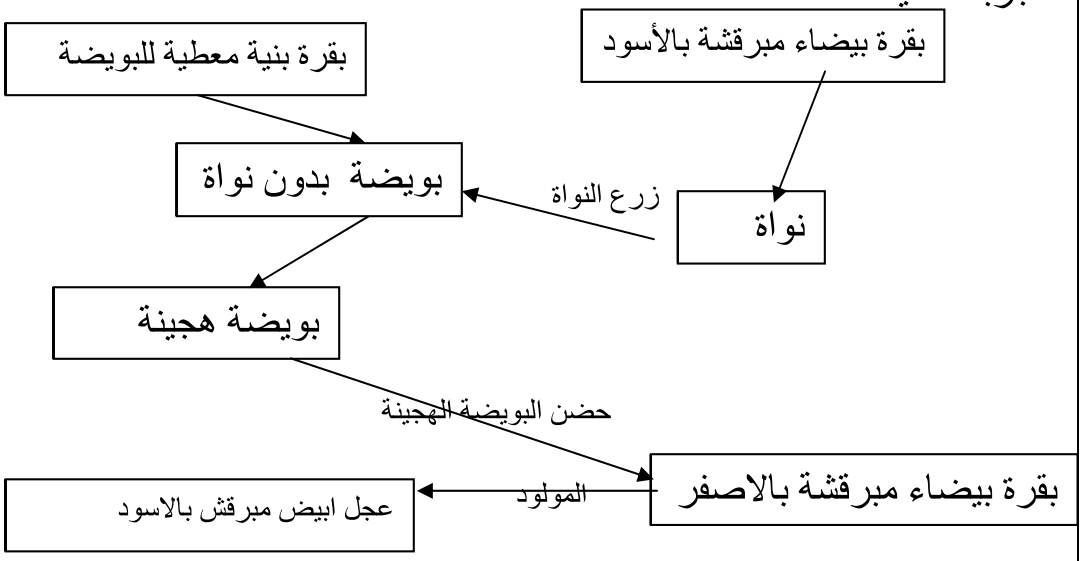
المعـــــــــارف المبنيـــــــــة
يخضع الإنتاج النوعي و الكمي للنباتات و الحيوانات إلى عوامل وراثية، و تقع هذه الأخيرة في النواة و بالتحديد على الصبغيات بشكل قطع تدعى المورثات

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	إن توفير الوسائل المادية من عوامل ترابية ومناخية لتحسين الإنتاج الكمي والكيفي للكتلة الحيوية يبقى غير كاف ما لم يتم اختيار أنواع جيدة التي تتميز بقدرتها الكبيرة على التفاعل مع العوامل الخارجية بشكل امثل ، فالأمر يتعلق كذلك بنوعية العوامل الداخلية الوراثية المسؤولة عن ظهور الصفات الوراثية فما هو مقر هذه العوامل وكيف يمكن تحسين نوعيتها ؟
2- طرح الإشكالية	ما هي العوامل الوراثية و ما هو مقرها في النواة؟
3- صياغة الفرضيات	تقع في الجذور بالنسبة للنباتات، تقع في المخ بالنسبة للحيوانات، تقع في الخلية الأولى.
4 - التقصي	**1- العوامل الوراثية** : زرع فلاح سلالة من القمح المكسيكي إلى جانب القمح المحلى في مسحاتين متجاورتين ومتماثلتين من حيث الخصائص الفزيوكميائية وبعد أن حضيتا بنفس العناية أعطت النتائج التالية | قمح محلي هكتار في القنطار | قمح المكسيك قطار في الهكتار | | --- | --- | | 25 | 75 | علل سبب الاختلاف رغم توفير نفس الظروف وماذا تستنتج ؟ سبب اختلاف في المنتوج لا يرجع إلى العوامل الخارجية بل إلى تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية وهي العوامل الوراثية

نتيجة : يخضع الإنتاج النوعي والكمي إلى العوامل الوراثية فما هو مقر العوامل الوراثية

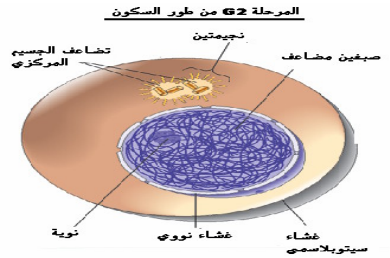
2- مقر العوامل الوراثية :

أ- العوامل الوراثية في الخلية: لتحديد مقر العامل الوراثية في الخلية نقوم بدراسة التجربة التالية



- ماهو مصدر الصفات التي يحملها العجل المولود ومن أي بقرة ؟

- استنتج مقر الصفات الوراثية



مصدر الصفات الوراثية التي يحملها العجل المولود هو البقرة البيضاء المبرقشة بالاسود والمعطية للنواة

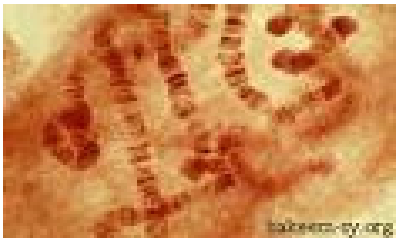
نتيجة : مقر العوامل الوراثية في الخلية هو النواة

ب- العوامل الوراثية في النواة

تحتوي أنوية الخلايا على تراكيب خيطية تظهر بوضوح اثناء الانقسام انها الصبغيات بحيث يمكن ملاحظتها بسهولة في خلايا الغدد اللعابية للحشرت ذوات الجناحين مثل الهموش وتدعى صبغياتها بالعملاقة والتي تظهر ملونة بأشرطة عرضية متباينة أظهر طبيعتها الباحث مولر

تجربة مولر :عرض مولر ذبابة الخل التي تملك صبغيات عملاقة الى الاشعة السينية وتركها تتكاثر فتحصل على سلالات طافرة تحمل صفات جديدة وتنتقل هذه الصفات الى الابناء بحيث صادف ظهور هذه الصفات تشوهات في بعض الاشرطة العرضية على مستوى الصبغيات العملاقة

نتيجة



الصبغيات هي المسؤولة على حمل الصفات الوراثية بحيث تمثل الاشرطة مورثات

الاستنتاج : توجد العوامل الوراثية في الصبغيات كما هي موضحة بالاشرطة الملونة في الشكل التالي

3- الطابع النووي

وهي عبارة عن وثيقة تبين مظهر وشكل مختلف الصبغيات المتواجدة داخل النواة والوثيقتين 6 و 7 يبينا الطابع النووي للذكر والانثى

حلل الوثيقتين التاليتين وماذا تستنتج ؟

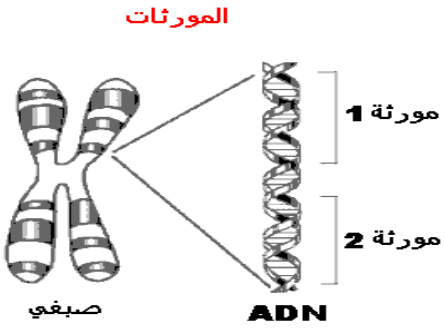
التحليل

هناك اختلاف بين الطابعين في الزوج الأخير 23(الزوج الجنسي) فعند المرأة يدعى كل منهما بالصبغى xأما عند الرجل فيكونا مختلفين أحدهما يشبه الصبغى الجنسي عند المرأة x وثاني يختلف عنه يدعى y كل النساء تحملن صفات مشتركة (الصفات الأنثوية)وكلها متماثلة الطابع النووي وكل الرجال يحملون صفات مشتركة (صفات ذكرية)وكلهم متماثلين في الطابع النووي

النتيجة:

فالصبغيات هي إذن المسؤولة عن حمل الصفات الوراثية بما في ذلك الجنسية

المورثة قطعة من الصبغي ممثلة في نسختين يدعيا بالاليلان متقابلا على الصبغيات المتماثلة الناتجة من اتحاد الأمشاج الذكرية والأمشاج الأنثوية الحاملة لنصف عدد الصبغيات



الخلاصة :

تقع العوامل الوراثية في النواة وبالتحديد على الصبغيات بشكل قطع تدعى مورثات

5 - التركيب :

تطبيق :

مثل الطابع النووي الذي تقدمه كل خلية مع إعطاء الصيغة الصبغية وعدد صبغيات كل خلية

6- التقويم:

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :25

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمية1: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 : إنتاج سلالات مرغوبة عن طريق التهجين

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
- إستقصاء المعلومات - إستعمال المعارف السابقة. إسترجاع المعلومات	يعالج نتائج تهجين سلالتين من النباتات أو الحيوانات (مثال تهجين سلالتين من القمح) . ويفسر النتائج تفسيرا صبغيا.

المعـ ارف المبنيـ ة
يتطلب تحسين إنتاج الكتلة الحيوية البحث عن الأفراد المرغوبة و اصطفائها من بين تلك الناشئة عن التصالبات الطبيعية أو الاصطناعية بشكل تدريجي، ثم إكثارها فيما بعد

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	التهجين هو الجمع بين عدد من الصفات المرغوبة و التي كانت موجودة أصلا في نوع واحد أي إجراء القاح بين سلالتين ينتميان إلى نفس النوع الهدف منه الحصول على أفراد تحمل صفات جديدة
2- طرح الإشكالية	فماهي الآليات المستعملة في هذه التقنية وما هي تأثيراتها على إنتاج الكتلة الحيوية ؟
3- صياغة الفرضيات	يمكن إنتقاؤها عن طريق إنتقاء البذور أو أمهات الجنين، يمكن إنتقاؤها عن طريق زراعة تجريبية.
4 - التقصي	1- التهجين عند النبات: يمكن دراسة التهجين عند نبات القمح أ التلقيح الذاتي: القمح من النباتات التي تزرع على نطاق واسع من المعمورة لقيمته الغذائية وهو من النباتات ذات التلقيح الذاتي لذا هو يحافظ على نف الصفات وتبقى سلالاته نقية والوثيقة 2 توضح التلقيح الذاتي عند نبات القمح - عرف السلالة النقية - قدم تعريف التلقيح الذاتي - علل سبب انتماء نبات القمح الطبيعي إلى السلالة النقية الأجوبة : السلالة النقية هي السلالة التي تعطي أفراد تحمل نفس الصفات الوراثية وتشابه أبائها التلقيح الذاتي : وهو أن الفرع النباتي يلقح نفسه باحتوائه على أزهار ثنائية الجنس أي تحتوي أعضاء التكاثر الذكرية و الأنثوية (الأسرية المدقات) بما أن نبات القمح ذات أزهار ثنائية الجنس فهو ذات القاح ذاتي لذا يحافظ على سلالته النقية ب- التلقيح الخلطي الاصطناعي عند نبات القمح :

5 - التركيب :	يتدخل الإنسان في تحسين نوع المنتوج و ذلك من خلال قيامه بعملية التلقيح الخلطي و تتم هذه العملية بين سلالتين تحملان صفات مرغوب فيها للحصول على سلالة هجينة تجتمع فيها جميع هذه الصفات المرغوب ففي نبات القمح يتم تهجين سلاله كثيرة الحب و فقيرة المدخرات وبين سلالة قليلة الحب غزيرة المدخرات و ذلك بزرعهما جنبا إلي جنب و عند تشكل الأزهار يتم تخريب حبوب الطلع أو قطع الأسدية قبل نضج التلقيح بطلع السلالة الأخرى لتنتج بذور هجينة أي تحمل صفات الأبوين المرغوبة و هي سنابل كثيرة الحب غزيرة المدخرات حيث أصلها من السلالتين و الوثيقة 4 تبين ذلك. **خلاصة :** - إن إجراء تصالب بين سلالتين تحملان صفات مختلفة قد يكون طبيعيا أو اصطناعيا و هذا الأخير يهدف إلي إنتاج سلالات مرغوبة تتجمع فيها صفات الأبوية الجيدة .
6- التقويم:	تطبيق : لأحد المزارعين سلالتان من الدجاج تتصف أفراد السلالة 1ببطئ نموها وغزارة بيضها بينما السلالة 2 بسرعة نموها وقلة بيضها ويريد الحصول على دجاج تكون أفراده سريعة النمو وغزيرة البيض ومن أجل ذلك هجن (زواج) بين السلالتين فحصل على دجاج سريع النمو وغزير البيض لماذا قام المزارع بمصالبة السلالتين وماذا تستنتج ؟ كيف يمكن المحافظة على سلالة الدجاج سريع النمو و غزير البيض ؟ عند تزاوج أنثى من سلالة مع ذكر من سلالة اخرى تحدث عملية الإلقاح .والإلقاح هو إتحاد نطفة مع بويضة ويعطى بويضة ملقحة تنقسم هذه البويضة إنقسمات خطية متساوية تعطى جنين يستمر فى النمو ليعطى صوص ليصبح دجاجة

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :26

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 : إنتقاء السـلالات المـرغوبة

الكفاءات المنهجية	النشـــــــاطات
إستقصاء المعلومات إسترجاع المعلومات إستعمال المعارف السابقة	- يطرح اشكالية انتقاء سلالة نقية محددة - يقترح فرضيات لاكثار وانتقاء السلالات - يحلل وثائق تبين طرق الانتقاء

المعـ ارف المبنيـ ة
يتطلب تحسين إنتاج الكتلة الحيوية البحث عن الأفراد المرغوبة و إصطفائها من بين تلك الناشئة عن التصالبات الطبيعية أو الإصطناعية بشكل تدريجي، ثم إكثارها فيما بعد

المراحـل	سيـــــر الـــــدرس
1- وضعية الانطلاق	عند تهجين السلالات النباتية أو الحيوانية يمكن الحصول على جيل أول تجتمع فيه الصفات المرغوبة من الأبوين إلا أنها غير نقية وأثناء تصالبها يعطي أفراد مختلفة النمط الظاهري والوراثي ، بحيث يمح الانتقاء المستمر للإفراد التي تتمتع ظاهريا بالصفات المرغوبة بالحصول على أفراد متماثلة ونقية
2- طرح الإشكالية	فكيف يتم الانتقاء ميدانيا ؟
3- صياغة الفرضيات	يمكن تمييزها بالصفات الخارجية، عن طريق تحليل صبغياتها، نتركها تتكاثر لوحدها
4 - التقصي	- مبدأ تقنية الانتقاء عند نبات القمح لقد أدى الانتقاء الفردي بين نبات القمح إلى انتخاب صنف من بين الأصناف يمتاز بالجودة ،المرد ودية العالية،المقاومة والتكيف والوثيقة التالية يبين مراحل تقنية الانتقاء - بماذا تتميز أفراد الجيل الأول - حدد الأنماط الظاهرية والوراثية للأفراد المنتقاة

5 - التركيب : **6- التقويم:**	- ماهي أهمية الانتقاء في تحسين إنتاج الكتلة الحيوية خلاصة يتطلب تحين إنتاج الكتلة الحيوية البحث عن الأفراد مرغوبة واتقائها من بين الأفراد الناتجة عن التهجين الطبيعي أو الاصطناعي بشكل تدريجي ثم إكثارها

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :27

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 : تكثير السلالات المرغوبة

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
إثبات فرضية. - المعالجة اليدوية. - إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات	يحدد مراحل التكاثر باللمة يحلل وثائق لمخطط الزراعة في الأنابيب : الافتسال الدقيق ،زراعة المرستيم و البروتوبلازم

المعـــارف المبنيـــة
من أجل إكثار النباتات المرغوبة يلجأ المزارعون إلى استعمال تقنيات التكاثر الخضري، التكاثر باللمة هو إنتاج عدد كبير من الأفراد المشابهة تماما للأب الأصلي و يتم عند النباتات إما بالإفتسال أو زراعة المرستيم أو زراعة البرتوبلازم.

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	يتم تكاثر بعض النباتات عن طريق نشر بذورها و زرعها فيزداد عددها لكن التكاثر الخضري يشكل وسيلة مفضلة لكثير من النباتات بحيث يسمح بإنتاج نباتات مماثلة تماما للنبات الأم .
2- طرح الإشكالية	-فما هي التقنيات المستعملة في هذا الميدان ؟
3- صياغة الفرضيات	عن طريق التزاوج، عن طريق التهجين، عن طريق أخذ نواة و زرعها في بيوض ملقحة
4 - التقصي	1- الإفتسال الدقيق في الأنابيب: يمكن دراسة مختلف خطوات هذه العملية في الخطوات التالية : تستعمل في هذه الوثيقة درنة بطاطا واحدة لنتحصل بعد 8 أشهر على حوالي مليون فسيلة مع تقدير عدد الدرنات التي يمكن الحصول عليها و تعتمد هذه التقنية على تشكيل عدد كبير من النباتات المماثلة للنبات الأم في وقت قياسي انطلاقا من أجزاء صغيرة من النبات الأم وفق المراحل التالية أخذ قطع صغيرة من نبات الأم تحتوي على براعم نزرع هذه القطع في أنابيب اختبار معقمة تحتوي على وسط زرع مناسب بعد شهر يتم قطع النبتة المتشكلة إلى قطع صغيرة توزع على أنابيب اختبار للزرع تكرر العملية كل شهر لمدة 8 أشهر بحيث نتحصل على عدد كبير من النباتات التي تزرع في تربة ملائمة ثم تنقل إلى الحقل .

	2- **زراعة المرستيم:** و هي تقنية أكثر دقة و تعقيدا من الإفتسال الدقيق يتم فيه زراعة القمم النامية (للبراعم) بحيث يستنبت في أوساط مناسبة لكل مرحلة من مراحل تطور الكتب كما تسمح بإنتاج نباتات سليمة خالية من الأمراض الفيروسية و الوثيقة التالية توضح مراحل هذه التقنية 3- **تقنية زراعة البروتو بلازم** : و هي تقنية أكثر دقة و تكلفة يتم فيها إ استنساخ النباتات انطلاقا من خلية عادية يتم تجريدها من الجدار الخلوي للحصول على بروتوبلازم قادر على الانقسام و تشكيل نبات كامل كما تسمح كما تسمح هذه التقنية بالحصول على سلالات جديدة من دمج عدة البرنامج الوراثي و الوثيقة التالية توضح مراحل هذه التقنية
5 - التركيب :	
6- التقويم:	- خلاصة : من أجل إكثار النباتات المرغوبة يلجأ المزارعون إلى استعمال تقنية التكاثر الخضري بحيث يتم إنتاج اللمة باستعمال عدة طرق منها الإفتسال الدقيق زراعة المرستيم زراعة البروتو بلازم بحيث تتميز هذه التقنيات ب : إمكانية تطبيقها على العديد من النباتات إنتاج عدد هائل من النباتات المرغوبة المتماثلة تقليل تكلفة و التخلص من بعض الأمراض الفيروسية يمكن إنتاج سلالات جديدة تحمل مواصفات التفوق بتقنية البروتوبلازم . حل التطبيق رقم 3 ص 165

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :28

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة2: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 5 : تكثير الحيوانات المرغوب فيها

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
إسترجاع المعلومات. - إستقصاء المعلومات. - إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات	يستخرج مراحل انجاز لمة حيوانية انطلاقا من تحليل الوثيقة

المعـ ارف المبنيـ ة
يتم تحسين إنتاج الكتلة الحيوية بإنتقاء سلالات مرغوبة ناتجة من مصالبة سلالات طبيعية أو مستحدثة ثم الإنتقاء التدريجي للأفراد المرغوبة و إكثارها عن طريق اللمة (الإستنساخ).

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	
2- طرح الإشكالية	
3- صياغة الفرضيات	
4 - التقصي	

5 - التركيب : **6- التقويم:**	

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :29

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة2: تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 6 : مخاطر الاستعمال المفرط للأسمدة و إكثار السلالات المنتقاة

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
استرجاع المعلومات. - استقصاء المعلومات. - التعبير العلمي و اللغوي الدقيق	- يحصي التأثيرات السلبية لاستعمال الأسمدة - تأثير اكثار السلالات المنتقاة على المحيط وصحة الإنسان

المعارف المبنية
يؤدي الإستعمال غير العقلاني للأسمدة إلى التلوث الكيميائي للجيوب المائية و من ثم تعريض صحة الإنسان إلى الخطر.

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	إن زيادة حاجيات الإنسان أدت إلى تطور التقنيات الزراعية فمن الزراعة في الهواء الطلق و حرث التربة و ريها للزراعة المحمية ومن التهجين الطبيعي إلى التهجين الاصطناعي فالاستنساخ
2- طرح الإشكالية	- فما هي الآثار السلبية لهذه التطورات على البيئة و الصحة ؟
3- صياغة الفرضيات	الإستعمال المفرط للأسمدة يؤثر سلبا على النبات، التهجين و التكثير عن طريق الإستنساخ يمكن أن يعطينا نباتات أو حيوانات مصابة بأمراض خطيرة قد تنتقل إلى الأجيال المقبلة.
4 - التقصي	**1- مخاطر الاستعمال المفرط للأسمدة :** يعتمد الإنسان على التسميد للتحسين خصائص التربة فالحصول على مردود جيد لأن هناك علاقة طردية بين كمية الأسمدة و الإنتاجية و من بين الأسمدة المضافة النترات(no3) المتميزة بقابلية الذوبان في الماء و تسربها إلى الجيوب المائية (خزانات طبيعية موجودة تحت طبقات التربة تظم المياه الجوفية) و يؤدي هذا إلى تسمم المياه و تصبح غير صالحة للشرب خاصة الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 6 أشهر و المرأة الحامل هيموغلوين ------ مترهموغلوين (صعوبة التنفس) **2-مخاطر إكثار السلالات المنتقاة :** لقد تمكن الإنسان من الأبحاث إلى إنتاج سلالات مرغوبة و في نفس الوقت قام بالقضاء على السلالات الأخرى كما قضاء على الأوساط البيئة الطبيعية و أستبدل نبتاتها بالمتنوعة بأنواع مرغوبة محدودة . كما أن الإكثار من الحيوانات المرغوبة تؤدي إلى القضاء على الغطاء النباتي في بعض المناطق المرغوبة و منع تجدد الأشجار و نمو الأعشاب مما يؤدي إلى حدوث ظاهرة الانجراف و التصحر

5 - التركيب :	**- الخلاصة :** يؤدي الإفراط في انتفاء السلالات و إكثارها إلى التدهور في التنوع الحيوي و التكاثر السريع للجراثيم و اختفاء الأنواع المحلية الأصلية كما يؤدي الاستعمال غير عقلاني للأسمدة إلى تلوث الكيميائي للجيوب المائية و من ثم تعرض صحة الإنسان للخطر **الاستعمال المفرط للأسمدة يؤثر سلبا على البيئة و التكثير يؤثر سلبا على التنوع الحيوي (البيولوجي).**
6- التقويم:	**تحليل الوثيقة المدمجة الصفحة 164** **حل التطبيق رقم 6 الصفحة 167.**

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :30

المجال المفاهيمي

المجال 4 : وحدة العضوية

الوحدة التعليمية1: استجابة العضوية للجهد العضلي

النشاط 1 : تأثير الجهد العضلي على الوتيرة القلبية والتنفسية

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات
استرجاع المعلومات. - إثبات فرضية. - سرد المعلومات	يحلل تغيرات الوتيرة القلبية والتنفسية أثناء الجهد العضلي والراحة يقارن تركيز الدم بين الأكسجين وثاني أكسيد الكربون أثناء الجهد العضلي والراحة

المعـ ارف المبنيـ ة
يرافق الجهد العضلي تسارع الوتيرة القلبية و التنفسية، ترفع العضلة في حالة النشاط استهلاكها من الـ O2 و طرحها للـ CO2 و كذلك استهلاكها للأغذية و بالتالي يزداد التدفق الدموي و الهوائي في نفس الوقت.

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق	إن نشاط عضوية الكائن الحي ماهو إلا مجموعة نشاطات أعضائها المختلفة
	مما تتكون العضوية (الجسم)؟ من مجموعة من الأعضاء
	أذكر أمثلة عن نشاطات العضوية ؟ النشاط العضلي نشاط فكري ..
2- طرح الإشكالية	ماهي الاعضاء المتدخلة في النشاط العضلي ؟ العضلة ، القلب و الرئتين
	فيما تتمثل العلاقة بين مختلف الأعضاء ؟ وكيف تؤثر على بعضها البعض؟
3- صياغة الفرضيات	تكون بينهما علاقة تكامل تتم بفضل المبادلات التنفسية
	يتم التنسيق بفعل العضلات التي تحدد حجم نشاط الجسم.
4 - التقصي	1- دراسة التغيرات التنفسية والقلبية أثناء الجهد العضلي
	أ الوتيرة القلبية

الوتيرة القلبية		
راحة	نشاط بطيء	نشاط سريع
84	142	166

الوثيقة 1- تبين تغيرات قيم الوتيرة القلبية أثناء الراحة وعند ممارسة نشاط بطيء وآخر سريع

السؤال الأول: حلل نتائج الجدول وماذا تستنتج ؟

تحليل نتائج الجدول

تبين نتائج الجدول أن الوتيرة القلبية تتزايد حسب الجهد الذي يقوم به الشخص مقارنة بحالة الراحة أي في حالة تزايد الجهد العضلي تزايد الوتيرة القلبية

الاستنتاج : يؤدي الجهد العضلي إلى زيادة الوتيرة القلبية

بـ - الوتيرة التنفسية

الوتيرة التنفسية		
راحة	نشاط بطيء	نشاط سريع
22	32	42

الوثيقة2- تبين تغيرات قيم الوتيرة التنفسية أثناء الراحة وعند ممارسة نشاط بطيء وآخر سريع

حلل نتائج الجدول وماذا تستنتج ؟

تحليل نتائج الجدول : تبين نتائج الجدول أن الوتيرة التنفسية تتزايد حسب الجهد الذي يقوم به الشخص مقارنة بحالة الراحة أي في حالة تزايد الجهد العضلي تزايد الوتيرة القلبية .

الاستنتاج : تتزايد الوتيرة التنفسية أثناء الجهد العضلي .

نتيجة : أثناء زيادة الجهد العضلي تستجيب العضوية بزيادة كل من الوتيرة القلبية والتنفسية وهذا ما يدل على وجود تنسيق وضيفي فيما بينها .

كمية العضلة كغ خلال (د)	عضلة أثناء الراحة	عضلة أثناء النشاط
حجم الدم المار عبر العضلة مل	225	1040
O2المستهلك مل	8 . 4	115
كمية CO2 المطروح مل	7 . 4	120
كمية غلوكوز المستعمل ملغ	15. 5	190
كمية البروتيدات المستعملة ملغ	0	0

الوثيقة 3- نتائج تحليل أجريت على دم قبل دخوله إلى العضلة وبعد خروجه منها أثناء الراحة وأثناء النشاط

س- حلل نتائج الجدول ؟

ج تحليل النتائج : من خلال النتائج نلاحظ زيادة حجم الدم المار في العضلة أثناء الجهد وتزايد كمية **O2** المستهلكة و **CO2** المطروحة وكمية الغلوكوز المستعملة مقارنة بحالة الراحة

س ماهو مصير الأوكسجين والغلوكوز في العضلة

ج يتأكسد الغلوكوز بواسطة الأوكسجين الممتص لتوفير الطاقة اللازمة للجهد العضلي

س- إذا ماذا تستنتج ؟

نتيجة : أثناء الجهد العضلي يحمل الدم كميات متزايدة من الأوكسجين والغلوكوز لتوفير كمية كبيرة من الطاقة اللازمة للجهد العضلي والتي تؤمن بزيادة تدفق الدم والهوائي

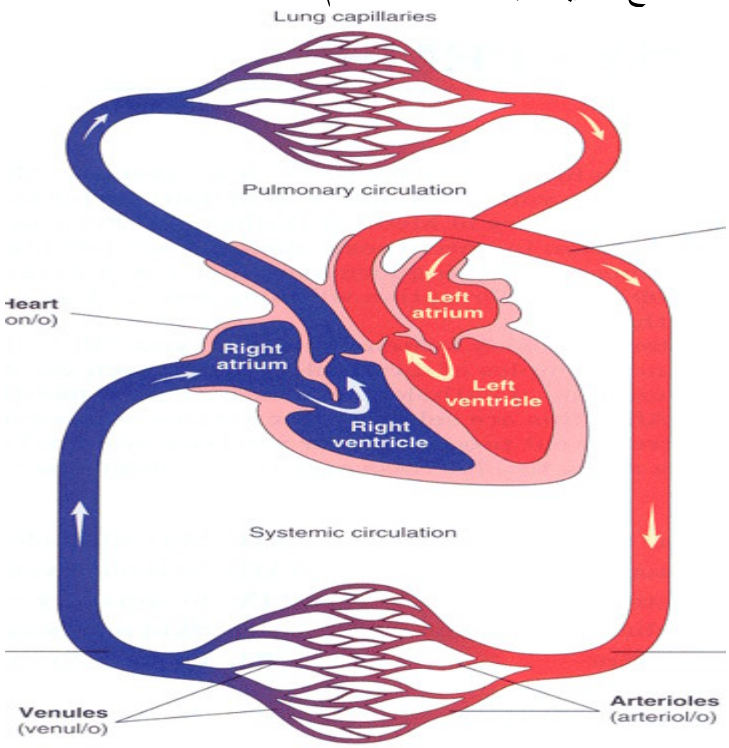
5 - التركيب :

خلاصة :

أثناء الجهد العضلي تزداد حاجة العضلة للطاقة التي تستمدها من أكسدة كميات كبيرة من المادة العضوية بواسطة **O2** الذي ينقله الدم وهو يتطلب زيادة الوتيرة القلبية والتنفسية لتوفير تلك الحاجيات وهذا ما يدل على وجود تنسيق وضيفي بين مختلف هذه الأعضاء كما هو موضح في المخطط التالي

6- التقويم:

أكمل بيانات المخطط مع تحديد اتجاهات انتقال الدم ؟



الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :25

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 :

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات

المعـ ارف المبنيـ ة

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	

5 - التركيب : **6- التقويم:**	

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :25

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 :

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات

المعـ ارف المبنيـ ة

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	

5 - التركيب : **6- التقويم:**	

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :25

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 :

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات

المعـ ارف المبنيـ ة

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	

5 - التركيب : **6- التقويم:**	

الأستاذ: غمام عمارة الجيلاني	المستوى : 1 ج م ع تك	البطاقة التقنية رقم :25

المجال المفاهيمي	المجال 3 : تحسين إنتاج الكتلة الحيوية . الوحدة التعليمة1: : تأثير العوامل الداخلية المؤثرة على إنتاج لكتلة الحيوية . النشاط 1 :

الكفاءات المنهجية	النشـــــــــاطات

المعـ ارف المبنيـ ة

المراحـــل	سيـــــــر الـــــــدرس
1- وضعية الانطلاق 2- طرح الإشكالية 3- صياغة الفرضيات 4 - التقصي	

5 - التركيب : **6- التقويم:**	

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.