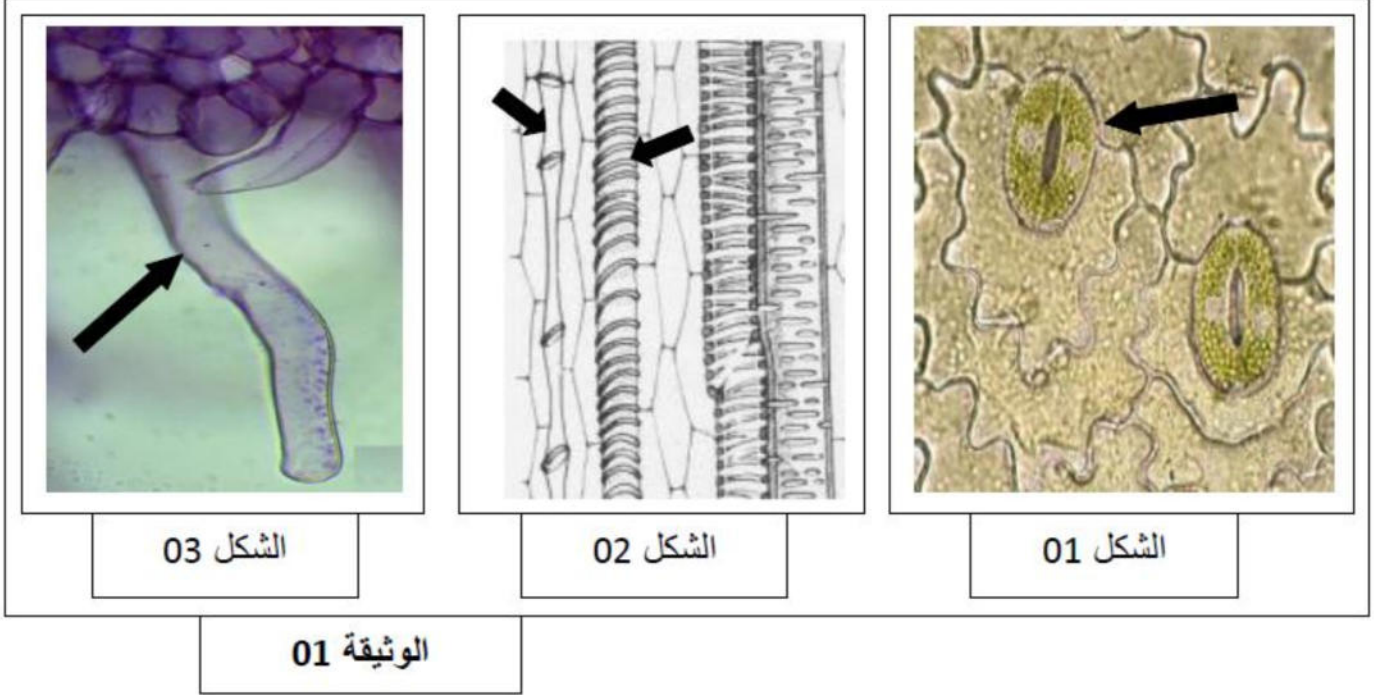


تنشأ الأنسجة المختلفة عند النبات من انقسام وتمايز الخلايا الميرستيمية.

تمثل الوثيقة 01 بعض الأنسجة التي تؤمن توفير المادة الضرورية لمختلف نشاطات النبات اليخضوري



- 1-أ- تعرف على الأشكال ، ثم حدد مستوى تواجد كل بنية في النبات اليخضوري.
- 2-باستغلال مكتسباتك و أشكال الوثيقة وضح في نص علمي العلاقة الموجودة بين عناصر الوثيقة و أهميتها في تأمين المادة الضرورية للنبات مبرزا استعمالاتها

### التمرين الثاني: (11.5 نقاط).

تعتمد الصناعات الصيدلانية على سلالة من الخمائر لصناعة المعقمات والمطهرات والكحول الجراحي خاصة بعد ظهور جائحة كورونا و لاختيار السلالة الأنسب نقترح عليك الدراسة التالية:

**الجزء الاول:** لمعرفة نوع التفاعلات الخلوية المنتجة للطاقة عند سلالتين من الخميرة (E) و (D) نقترح الدراسة التالية:

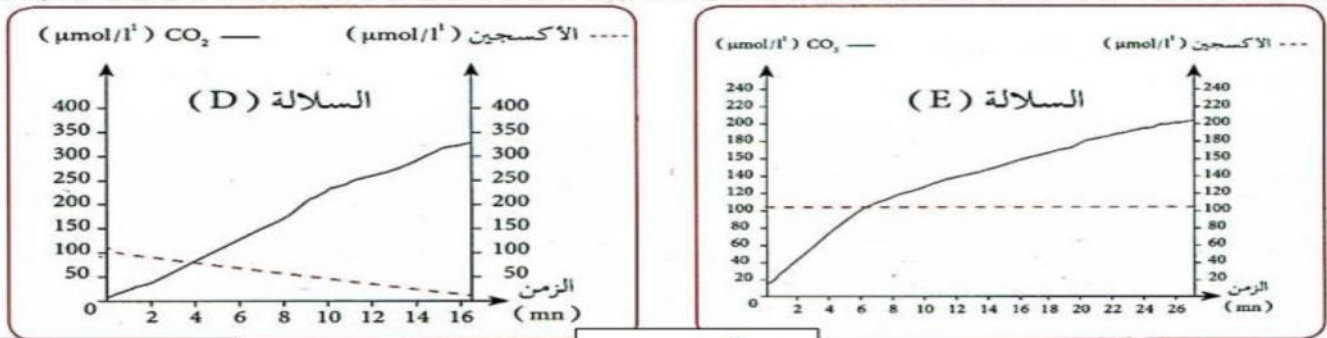
نحضر وسطين هوائيين يحتويان على الغلوكوز ويتوفران على نفس الظروف: الوسط (أ) يحتوي على السلالة (E) والوسط (ب) يحتوي على السلالة (D).

\* يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (01) جدول نتائج قياس كمية الغلوكوز في بداية وبعد 7 دقائق من التجربة.

\* الشكل (ب) تطور تركيز الاوكسجين وغاز ثنائي اكسيد الكربون في حيز مغلق تماما.

يعبر الرمز + عن كمية الغلوكوز	ز = 7 دقائق	ز = 0 دقيقة	
	++	+++++	كمية الغلوكوز في الوسط (أ)
	++	+++++	كمية الغلوكوز في الوسط (ب)

### الشكل أ



الوثيقة (01)

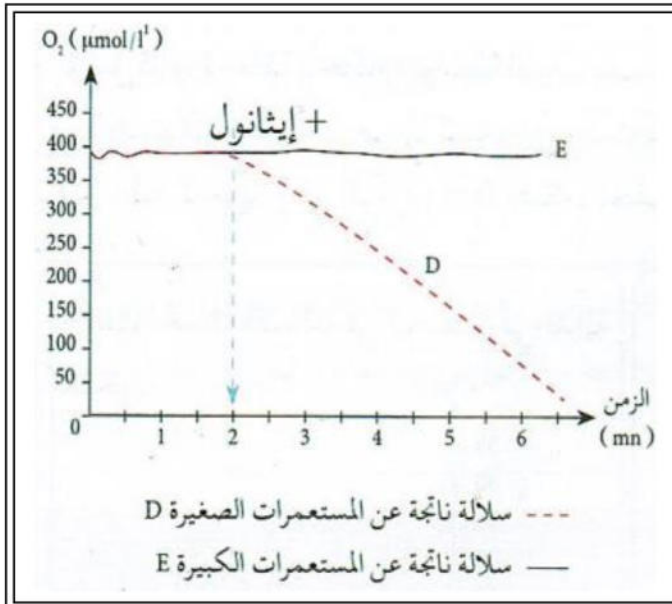
الشكل ب

01. حلل منحنى الشكل (ب).

02. من خلال اشكال الوثيقة (01) اقترح فرضية حول السلالة الامثل والانسب المنتجة للكحول.

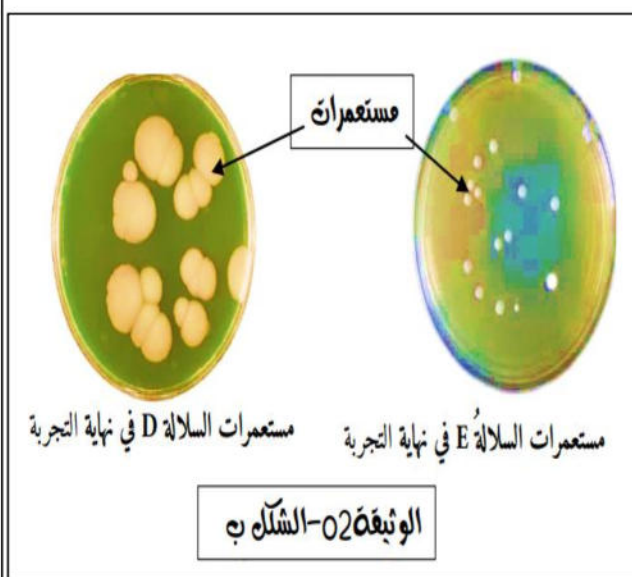
الجزء الثاني:

للتأكد من صحة الفرضية المقترحة في الجزء الاول نستهدف الدراسة التالية:



المعطيات التجريبية 01. تم قياس بواسطة الحاسوب (EXAO) تطور تركيز الاوكسجين في حيز مغلق وضع به سلالة الخميرة (D) تم الخميرة (E) في بداية التجربة كان الوسط خال من المادة العضوية (المادة الطاقوية) وبعد مرور دقيقتين من التجربة اي في (ز 2) نضيف للوسط كحول الايثانول كمادة طاقوية للتنفس، فنلاحظ في نهاية التجربة تناقصا في كمية الايثانول (الكحول) الذي اضيف الى الوسط الذي يحتوي على السلالة (D) فقط النتائج معبر عنها في الشكل (أ) من الوثيقة (02)

الوثيقة (02) - الشكل (أ) -



المعطيات التجريبية 02. زرع السلالتين (D) و (E) في وسط من الجيلوز (مادة تستعمل لنمو البكتيريا والخمائر) يحتوي على الغلوكوز وكمية كبيرة من الايثانول. بعد مرور يومين من التجربة نلاحظ قطر (ابعاد) المستعمرات (عبارة عن تجمع من الخلايا) الناتجة عن تطور الخمائر. حيث قطر المستعمرات يكون كبير كلما يكون تضاعف خلايا الخميرة اكثر. النتائج معبر عنها في الشكل (ب) من الوثيقة (02)

01. فسر نتائج الشكل (أ).

02. قارن بين نمو المستعمرات في الشكل (ب) ثم صادق على صحة الفرضية المقترحة في الجزء الاول.  
الجزء الثالث:  
من خلال معطيات الوثائق ومكتسباتك لخص في مخطط آليات الحصول على الطاقة عند الكائن الحي.

بالتوفيق – اساتذة المادة -

**التمرين الأول: ( 8.5 نقاط)****1- تعرف على الأشكال**

-الشكل 1 منظر سطحي لثغر ورقي

-الشكل 2 مقطع طولي في ساق نبات الأخضر (الأوعية الخشبية مركزية والأوعية اللحاءية محيطية)

-الشكل 3 صورة مجهرية لمقطع عرضي في منطقة الأوبار الماصة.

2- مستوى تواجد كل بنية في النبات اليخضوري.

-الثغور الورقية تتواجد على مستوى الأوراق (القسم الهوائي)

-الأوعية الخشبية تتواجد على مستوى الجذور والسيقان (نظام النقل)

-الأوبار الماصة تتواجد على مستوى الطبقة (خلايا) البشرية للجذر (القسم الترابي)

**01. النص العلمي:**

مقدمة النباتات الخضراء كائنات حية ذاتية التغذية تقوم بتكوين مادتها العضوية في وجود الضوء باستعمال مواد أولية، يستمدها من الوسط بواسطة أنسجة متخصصة، فما هي هذه الأنسجة وكيف تؤمن للنبات الحصول على العناصر الضرورية لتكوين المادة العضوية؟

عروض يستعمل النبات الأخضر مواد الأولية من الوسط الذي يعيش فيه حيث تمتص الأوبار الماصة الماء والأملاح المعدنية التي يتم نقلها بشكل أفقي نحو مركز الجذر، يشكل الماء والأملاح المعدنية الممتصة النسغ الخام الذي ينتقل عبر الأوعية الخشبية من الجذر إلى الساق فالأوراق ليتم على مستواها تركيب المادة العضوية بعملية التركيب الضوئي في وجود الضوء و  $CO_2$  يتم نقل النسغ الكامل عبر الأوعية اللحاءية إلى كافة أجزاء النبات

حانئة يتطلب تركيب المادة العضوية من طرف النبات الأخضر توفير كل من الماء والأملاح المعدنية التي تمتص وتنقل عن طريق بنات خاصة هي الأوبار الماصة والأوعية الخشبية

## التمرين الثاني: ( 11.5 نقطة)

### الجزء الاول:

#### 01. تحليل الشكل (ب) من الوثيقة 01:

يمثل المنحنيين تطور تركيز الأوكسجين و غاز الكربون عند السلالتين (E) و (D) بدلالة الزمن في نفس الظروف التجريبية حيث نلاحظ:

بالنسبة للسلالة (E):

من 0 الى 26 دقيقة : تزايد في تركيز غاز الكربون الى ان يصل الى تقريبا 200  $\mu\text{mol/l}$  ويقابله ثبات في تركيز غاز الاوكسجين عند القيمة 100 $\mu\text{mol/l}$  وهذا يدل على ان هذه السلالة لا تستهلك الاوكسجين لهدم المادة العضوية (الغلوكوز) أي انها تقوم بظاهرة التخمر لانتاج الطاقة.

بالنسبة للسلالة (D):

من 0 الى 16 دقيقة : تزايد تركيز غاز الكربون الى ان يصل تقريبا 350  $\mu\text{mol/l}$  في المقابل نلاحظ تناقص تركيز غاز الاوكسجين الى ان ينعدم تماما عند الدقيقة 16 وهذا يدل على ان هذه استهلكت الاوكسجين لهدم المادة العضوية (الغلوكوز) أي ان هذه السلالة تقوم بظاهرة التنفس لانتاج الطاقة.

**الاستنتاج:** السلالة (E) تقوم بعملية التخمر في حين تقوم السلالة (D) بعملية التنفس.

**الفرضية المقترحة هي:**

01. السلالة الأنسب والامثل هي السلالة (E) لعدم استهلاكها للاوكسجين الموجود في الوسط مع استهلاكها للغلوكوز كمادة طاقوية وهذا يدل على قيامها بظاهرة التخمر لانتاج الطاقة وتركيب مادة عضوية (الكحول).

### الجزء الثاني:

#### 01. المصادقة على صحة احدى الفرضية المقترحة سابقا:

❖ تفسير نتائج الشكل (أ):

يمثل المنحنى تركيز الاوكسجين في حيز مغلق به السلالتين (E) و (D) قبل و بعد إضافة كحول الايثانول بدلالة الزمن (دقيقة ) حيث نلاحظ:

من 0 الى 2 د : قبل إضافة كحول الايثانول ثبات تركيز الاوكسجين في الوسطين وهذا يدل على عدم استهلاكه من طرف السلالتين وهذا بسبب عدم توفر المادة العضوية الطاقوية (مادة الايض).

من 2 الى 8 د: بعد إضافة كحول الايثانول تناقص تركيز الاوكسجين في الوسط الذي به السلالة (D) وهذا يدل على قيام هذه السلالة بظاهرة التنفس لانتاج الطاقة وذلك لقيامها بهدم كلي لكحول الايثانول في وجود الاوكسجين ، في المقابل نلاحظ ثبات تركيز الاوكسجين في الوسط الذي به السلالة (E) وهذا يدل على ان هذه السلالة لم تقم بظاهرة التنفس لانتاج الطاقة رغم توفر المادة العضوية الطاقوية (كحول الايثانول) وفي وجود الاوكسجين وهذا ما يثبت ان هذه السلالة لا تستهلك كحول الايثانول كمادة طاقة بل تنتجه بظاهرة التخمر سواء في غياب او وجود الاكسجين (اجبارية التخمر).

**الاستنتاج:**

اثناء التنفس يتم هدم الايثانول كمصدر الطاقوي لانتاج الطاقة واثناء التخمر يتم انتاج الايثانول.

#### 02. المقارنة بين نمو المستعمرات في الشكل (ب) للمصادقة على صحة الفرضية المقترحة سابقا.

يمثل الشكل (ب) نمو مستعمرات الخميرة السلالتين (E) و (D) في وسط به كمية من الغلوكوز وكمية كبيرة من كحول الايثانول حيث نلاحظ:

\* تنمو مستعمرات السلالة (D) بشكل سريع وبالتالي تشكل مستعمرات قطرها اكبر وهذا يدل على تكاثرها بشكل اكبر وهذا راجع الى قيام هذه السلالة بالهدم الكلي للجلوكوز و كحول الايثانول في وجود الاوكسجين أي قيامها بظاهرة التنفس وبالتالي الطاقة الناتجة تكون كبيرة وهذا ما يسمح بنموها بشكل اسرع ، مقارنة بالسلالة (E) التي تكون مستعمراتها اقل قطرا وبالتالي اقل تكاثرا و تنمو بشكل بطيء وهذا بسبب قيام هذه السلالة بالهدم الجزئي للجلوكوز فقط أي قامت بظاهرة التخمر وبالتالي الطاقة الناتجة ضئيلة.

### الاستنتاج:

ينتج عن التنفس طاقة كبيرة تستعمل في نمو وتكاثر المستعمرات بشكل كبير اما التخمر فينتج عنه كمية ضئيلة من الطاقة تستعمل في نمو وتكاثر المستعمرات بشكل متواضع. المصادقة على الفرضية : بما ان السلالة E تقوم بظاهرة التخمر سواء في وجود او غياب الاوكسجين وتنتج غاز الكربون و كحول الايثانول الذي لا تستطيع هدمه وبالتالي هي السلالة الأنسب والامثل وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترحة في الجزء الأول.

### الجزء الثالث:

مخطط آليات النمو عند الكائن الحي:

