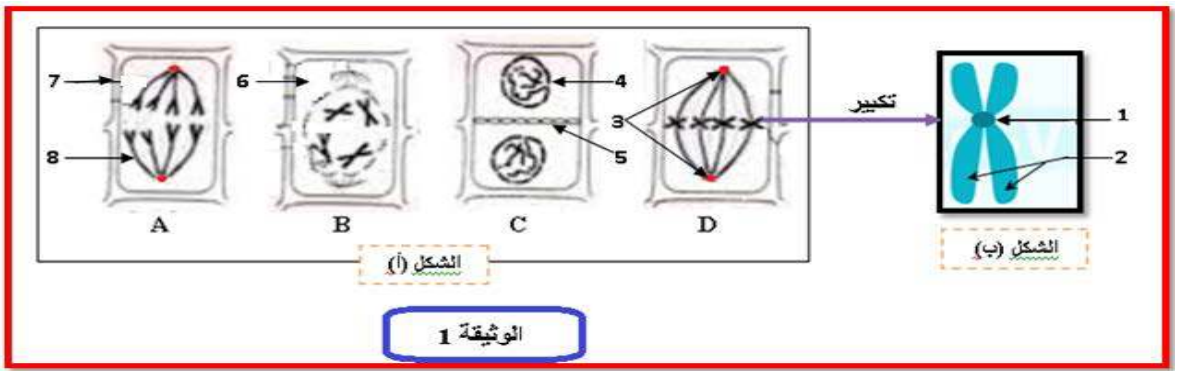
ثانــوية: عبد الحق بن حمودة - سيرات — السنة الدراسية: 2021/2020

المدة: ساعة ونصف — المستوى: 1ج م ع وتك$_1$ (الفوج $_{2+1}$)

الفرض الأول للفصل الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول (8.5 نقـــــاط):

تتمثل مظاهر النمو عند الكائنات الحية في زيادة وزنها وطولها وينتج ذلك عن ظواهر حيوية تحدث في بعض الأنسجة المتخصصة، نتناول بعض هذه المظاهر عند النبات. تمثل الوثيقة (1) خلايا مأخوذة من النسيج المرستيمي للقمة النامية لجذر البصل أثناء قيامها بظاهرة حيوية هامة.



الوثيقة 1

1. سم البيانات المرقمة وعنون الشكلين (أ) و (ب) ثم رتب مراحل الشكل (أ).
2. معتمدا على الوثيقة ومعلوماتك اكتب نصا علميا توضح فيه التغيرات التي تمس عنصر الشكل (ب) خلال الظاهرة الممثلة في الشكل (أ).

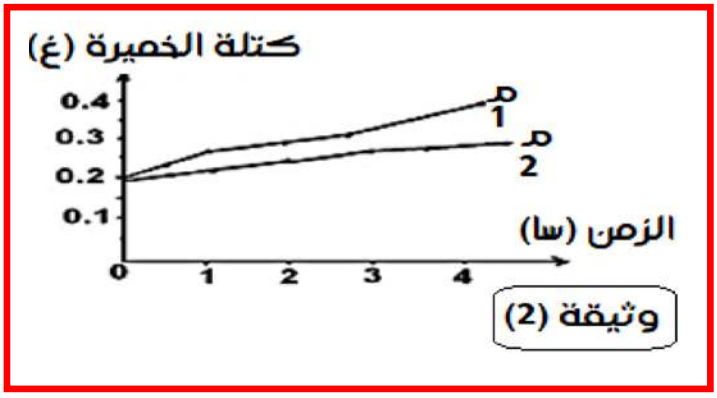
التمرين الثاني (11.5 نقـــــاط):

تستخدم الكائنات الحية المغذيات لإنتاج الطاقة ولفهم آليات التحويل الطاقوي نقترح الدارسة التالية:

I. نضع في أنبوب إختبار به وسط زرع مناسب 12 غ سكر العنب (الغلوكوز) ونغرز في المزيج إبرة كانت قد غمست في معلق للخميرة وبعد 48 ساعة نحصل على النتائج المبينة في الوثيقة (1).

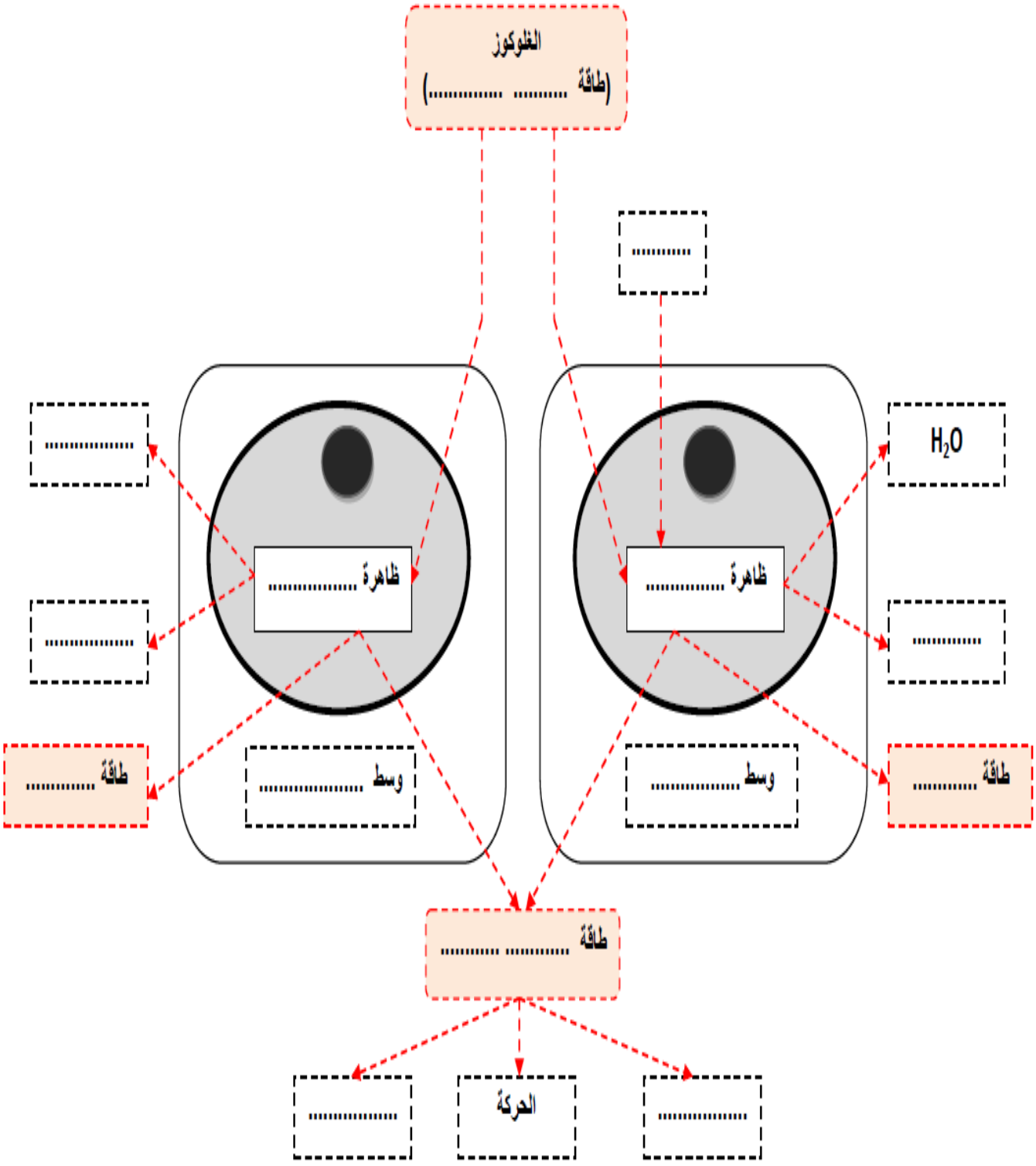
1. حلل النتائج المحصل عليها.
2. اقترح فرضية بخصوص نمط حياة الخميرة في المنطقتين AوB.

II. لتأكيد صحة الفرضية المقترحة نحقق التجربة التالية: تزرع خلايا الخميرة في وسطين أحدهما هوائي والآخر لاهوائي، نتائج متابعة تطور كتلة الخميرة في الوسطين ممثلة في الوثيقة (2).



1. فسر نتائج تطور كتلة الخميرة في المزرعتين (م 1 و م2) مدعما اجابتك بمعادلات كيميائية للظواهر الحيوية التي تحدث في كل وسط.
2. انسب كل مزرعة (م 1 و م2) من الوثيقة (2) الى ما يناسبها من المنطقتين (AوB) للوثيقة (1).
3. هل تاكدت من صحة الفرضية المقترحة سابقا؟

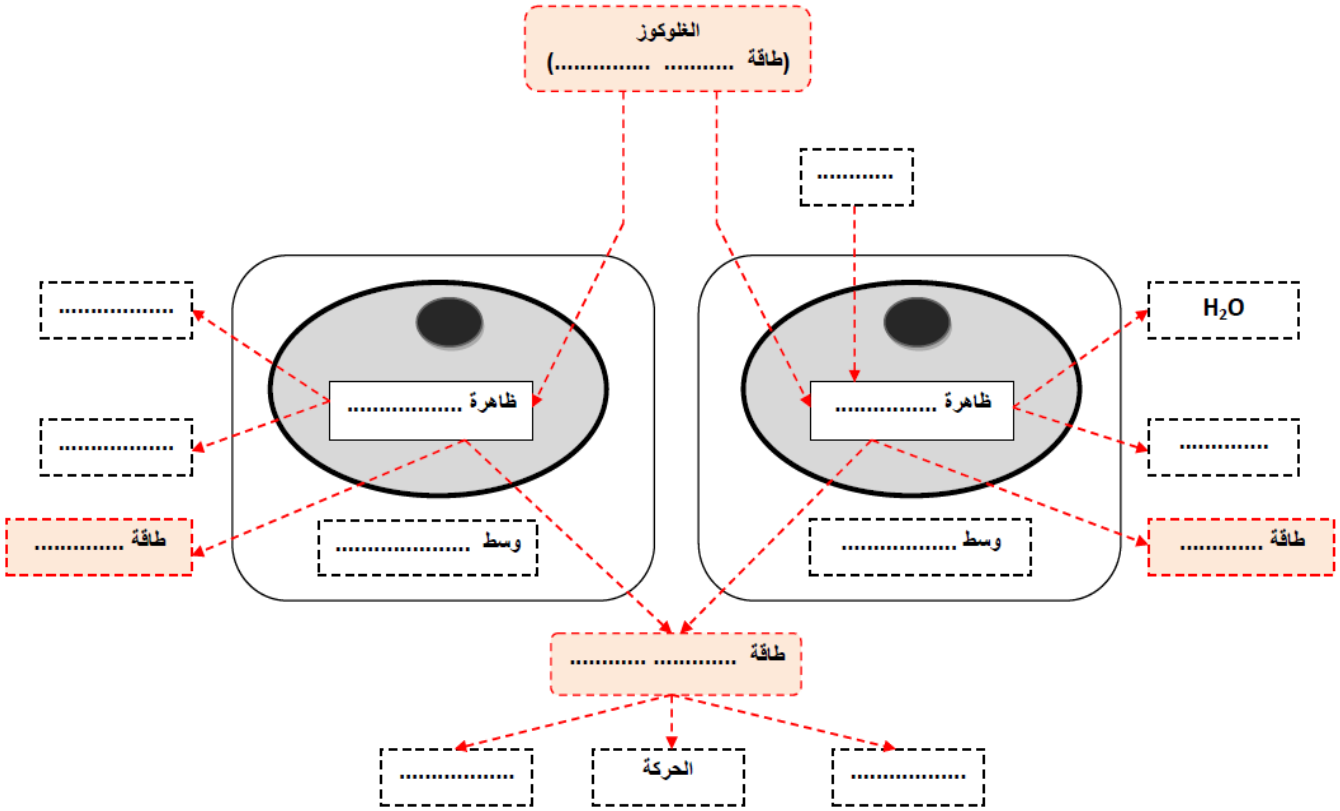
III. من خلال الدراسة السابقة و معلوماتك أكمل المخطط التالي: (اقلب الصفحة)



عندما تصل الى عمق كلمة النجاح تجد انها ببساطة تعني الاصرار

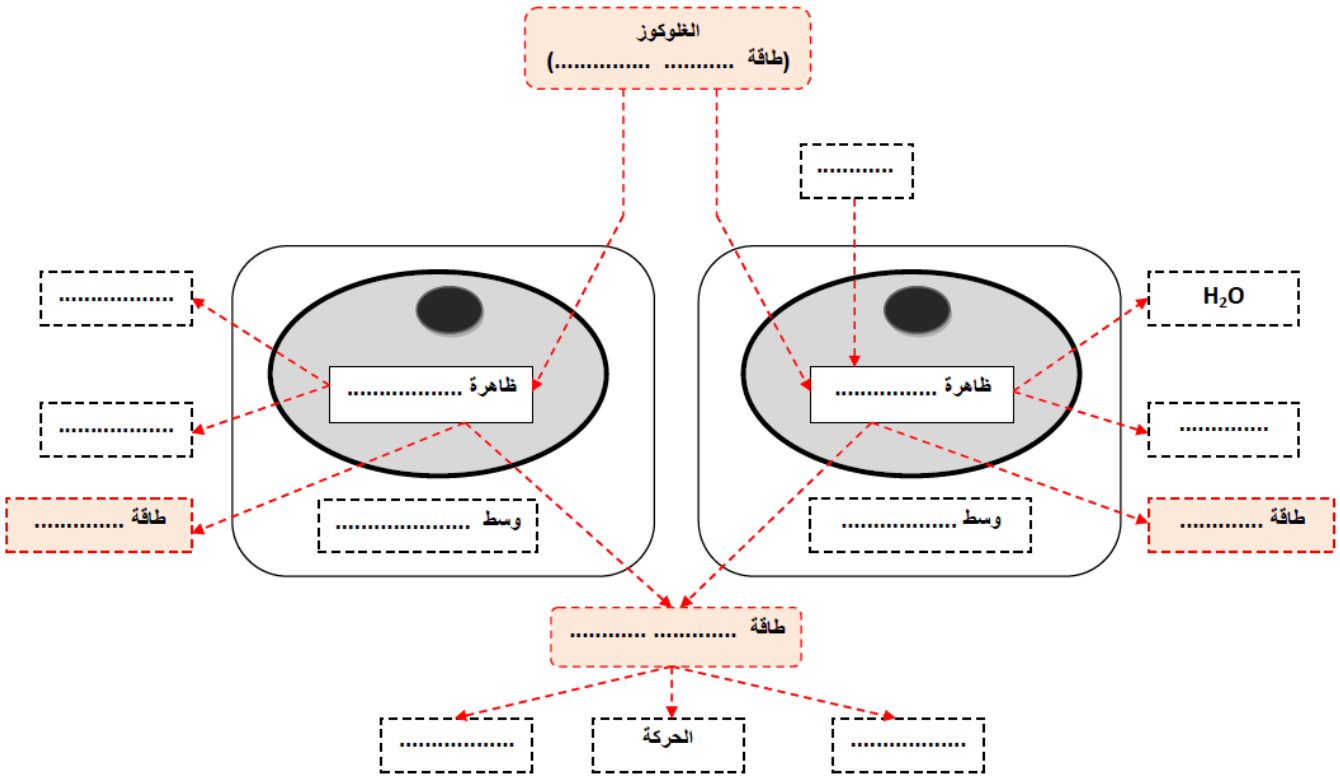
الاسم واللقب: .....

اكمال المخطط:



الاسم واللقب: .....

اكمال المخطط:



الإجابة النموذجية

التمرين الأول (8.5نقـــــاط):

1. تسمية البيانات: (8*0.25)

الرقم	البيان	الرقم	البيان
1	جزء مركزي	5	صفيحة خلوية
2	كروماتيدا الصبغي	6	هيولي
3	القلنسوتين القطبيتين	7	جدار سيليلوزي
4	نواة	8	خيوط المغزل اللالوني

عناوين الشكلين:

- **الشكل (أ):** رسم تخطيطي لمراحل الانقسام الخيطي المتساوي عند خلية نباتية. **(3*0.5)**
- **الشكل (ب):** رسم تخطيطي لصبغي. **(2*0.5)**

ترتيب المراحل: B ثم D ثم A ثم C. **(0.5)**

النص العلمي:

المقدمة: الانقسام الخيطي المتساوي عبارة عن ظاهرة مستمرة وشاملة لكل الكائنات الحية الحيوانية والنباتية وتمر باربعة مراحل اساسية حسب مظهر الصبغيات **(0.5)**. فماهي التغيرات التي تمس الصبغيات خلال مراحل الانقسام الخيطي المتساوي؟**(0.5)**

العرض: الإنقسام الخيطي المتساوي ظاهرة مستمرة يمكن تقسيمها الى 4 مراحل حسب مظهر الصبغيات:

1. **المرحلة التمهيدية:** يزول فيها الغلاف النووي وتكون الصبغيات مضاعفة، كل صبغي مكون من كروماتيدين تتوضع على خيوط المغزل اللاوني بأجزائها المركزية. **(0.5)**
2. **المرحلة الإستوائية:** تنظم الصبغيات المثبتة على خيوط المغزل اللالوني في المستوى الاستوائي للخلية مشكلة اللوحة الاستوائية. **(0.5)**
3. **المرحلة الإنفصالية:** ينفصل كروماتيدا كل صبغي ويهاجر كل منهما الى أحد قطبي الخلية. **(0.5)**
4. **المرحلة النهائية:** يزول إلتفاف الصبغيات ويتشكل الغلاف النووي من جديد حول كل مجموعة من الصبغيات وتختفي خيوط المغزل اللاوني ثم تنقسم الهيولى بالتساوي بتشكل صفيحة خلوية ويظهر الجدار السيليلوزي، تنفصل الخليتين البنيتين وبكل واحدة منهما نفس عدد صبغيات الخلية الأم. تنمو الخليتين البنتين، تحتفظ إحداهما بخاصيتها المرستيمية وتدخل في إنقسام جديد، بينما تستطيل الخلية الثانية وتتمايز من اجل اداء وظائفها. **(0.5)**

الخاتمة: تسمح عملية الانقسام الخيطي المتساوي بزيادة عدد الخلايا وأبعادها وهذا ما يسمح بالنمو والتجديد الخلوي عند الكائنات الحية. **(0.5)**

التمرين الثاني (11.5نقـــــاط):

I.

1.تحليل النتائج المحصل عليها:

تمثل الوثيقة تركيب تجريبي بحيث وضعنا أنبوب اختبار به وسط زرع مناسب 12 غ من الغلوكوز، وغرزنا في المزيج إبرة كانت قد غمست في معلق للخميرة و بعد 48 ساعة حيث نلاحظ: (0.25)

- زيادة معتبرة لكمية الخميرة المتواجدة في المنطقة A وزيادة ضئيلة لكمية الخميرة المتواجدة في المنطقة B (0.5) وهذا يدل على ان الخميرة تتكاثر حسب الوسط الذي تتواجد فيه.(0.5)

الاستنتاج: تتكاثر الخميرة حسب الوسط الذي تتواجد فيه. (0.25)

2.اقتراح فرضية بخصوص نمط حياة الخميرة في المنطقتين AوB:

- نمط حياة خميرة المنطقة A والمتواجدة بالقرب من فوهة الأنبوب: هوائي. (0.25) ، بينما نمط حياة خميرة المنطقة B والمتواجدة في قاع الأنبوب: لاهوائي. (0.25)

II.

1.تفسير نتائج تطور كتلة الخميرة في المزرعتين (م 1 و م2):

- في المزرعة م1 : خلال 4 ساعات كانت كتلة الخميرة في تزايد سريع ويفسر هذا بقيامها بعملية التنفس والتي تم خلالها الهدم الكلي لمادة الأيض وتحرير طاقة كبيرة استعملت في النمو وبالتالي زيادة كبيرة لكتلة الخميرة. (4*0.25)

المعادلة الكيميائية للتنفس: (1)

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{انزيمات}} 6CO_2 + 6H_2O + E$$

طاقة كبيرة

- في المزرعة م2 : خلال 4 ساعات كانت كتلة الخميرة في تزايد بطيئ مقارنة بالمزرعة م 1 ويفسر هذا بقيامها بعملية التخمر والتي تم خلالها الهدم الجزئي لمادة الأيض وبالتالي انتاج طاقة أقل استخدمت في النمو البطيء للخميرة. (4*0.25)
- المعادلة الكيميائية للتخمر: (1)

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CO_2 + 2CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + E$$

طاقة ضئيلة

2.انساب كل مزرعة (م 1 و م2) من الوثيقة (2) الى ما يناسبها من المنطقتين (AوB) للوثيقة (1):

- تنسب المزرعة م 1 إلى المنطقة A و تنسب المزرعة م 2 إلى المنطقة B. (0.5)

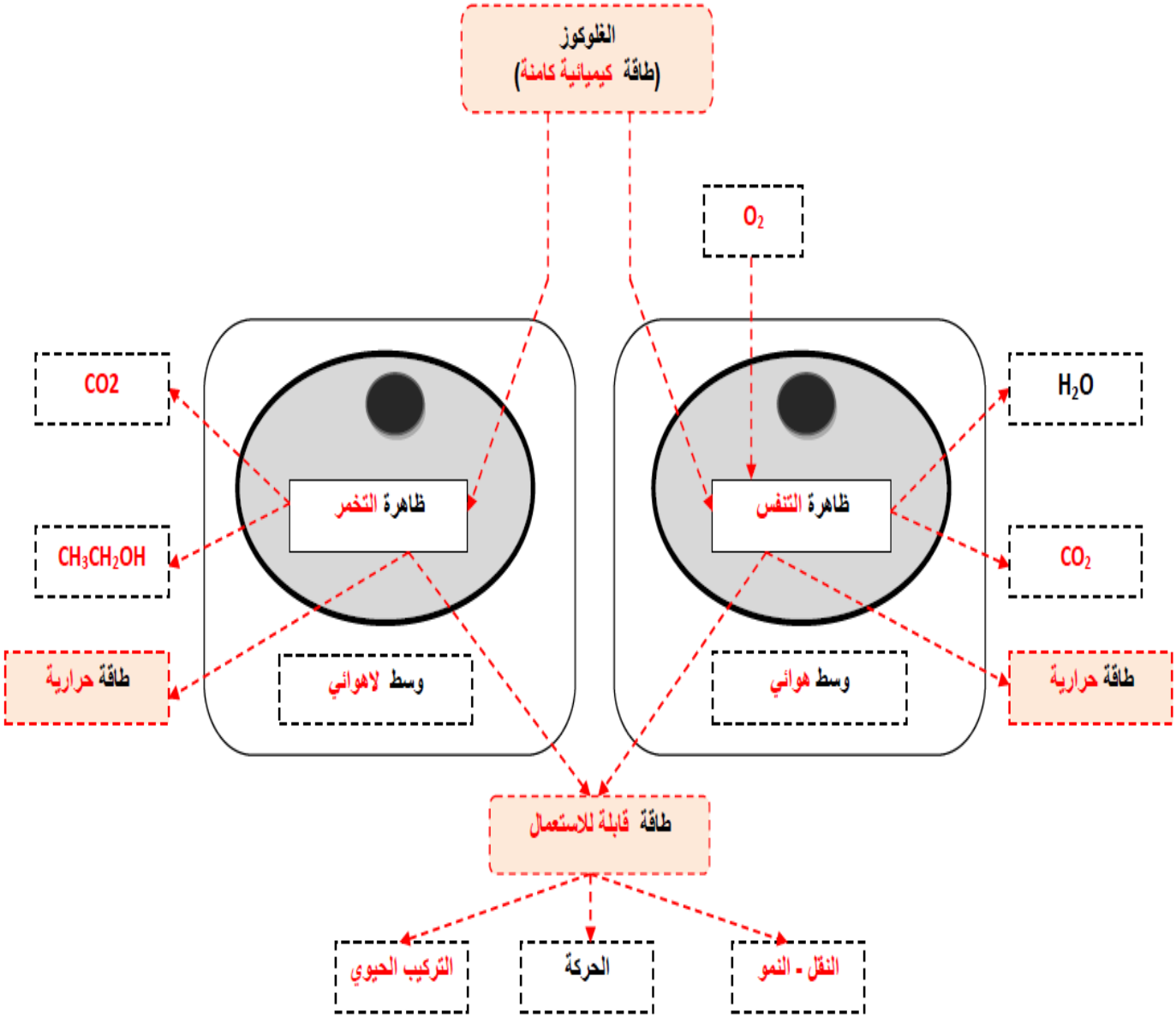
3.نعم تأكدت من صحة الفرضية المقترحة سابقا. (0.5)

التعليل:

- خلايا المنطقة A ذات نمط هوائي وهذا ما سمح بالزيادة المعتبرة لخلايا الخميرة عن طريق الهدم الكلي لمادة الأيض في وجود الأكسجين و بالتالي تحرير طاقة كبيرة تسمح بالنمو وزيادة معتبرة للكتلة. (0.5)
- وخلايا المنطقة B ذات نمط لاهوائي وهذا ما أدى إلى الزيادة الضئيلة لخلايا الخميرة عن طريق الهدم الجزئي لمادة الأيض في غياب الأكسجين وبالتالي انتاج طاقة أقل تسمح فقط بالزيادة الضئيلة للخميرة وبالتالي نمو بطيء لكتلتها. (0.5)

III.

اكمال المخطط: (14*0.25)


الغلوكوز
(طاقة كيميائية كامنة)
O_2
CO2
H_2O
ظاهرة التخمر
ظاهرة التنفس
CH_3CH_2OH
CO_2
طاقة حرارية
وسط لاهوائي
وسط هوائي
طاقة حرارية
طاقة قابلة للاستعمال
التركيب الحيوي
الحركة
النقل - النمو