وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
الإدارة المركزية للتعليم العام
مكتب مستشار العلوم







# العلوم المتكاملة

## ٢٠٢٦ / ٢٠٢٧
## الفصل الدراسي الأول
## الصف الأول الثانوي







الإعداد
أ/ عبد المسيح حزين
أ/ عمرو مالي احمد

المراجعة
د/ حسين عبد الرحمن بخات

مستشار العلوم
د/ عزيزة رجب خليفة

رئيس الإدارة المركزية التعليم العام
والمشرف على مستشاري المواد الدراسية
د/ هالة عبد السلام خفاجي

nezaki.natega4dk.net

## الواجب المنزلى

### اختر الإجابة الصحيحة

س١: أي مما يلي يمثل التعريف العلمي الصحيح للخلية في الكائنات الحية؟

أ) هي الجزء غير العضوي المسؤول عن حماية مادة الكيتين فقط

ب) هي الغشاء الهلامي الذي يحيط ببلازما الدم خارج الأجهزة العضوية

ج) هي المركب الوسطي الذي يخرج من تفاعلات الهدم دون تغيير

د) هي الوحدة التركيبية والوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية

س٢: البكتيريا كائن وحيد الخلية بدائي النواة لها جداراً خلوياً يمنحها الشكل والصلابة. ما هي المادة الكيميائية المميزة التي يدخل هذا الجدار في تركيبها؟

أ) السليلوز ب) الكيتين

ج) ببتيدوجليكان د) الكلوروفيل

س٣: يوجد الماء في أجسام الثدييات في موقعين رئيسيين (داخل الخلايا وخارجها). أي مما يلي يمثل التوزيع الصحيح للماء خارج الخلايا؟

أ) يتواجد في البلاستيدات الخضراء لإنتاج الطاقة

ب) يتواجد في بلازما الدم وسوائل الجسم الأخرى ويمثل حوالي ٢٣ % من كتلة الجسم

ج) يتكون بالكامل من مادة الكيتين والسليلوز المنفذ للأملاح

د) يمثل ٤٧ % من كتلة الجسم ويتواجد داخل النواة المركزية

س٤: إذا قام طالب بفحص خلية حية تحت المجهر ووجد أنها تفتقر تماماً لوجود جدار خلوي، ولها غشاء بلازمي رقيق يحيط بمحتوياتها، وفجواتها العصارية صغيرة الحجم وكثيرة العدد، فإن هذه الخلايا تنتمي إلى:

أ) مملكة النبات

ب) مملكة الفطريات

ج) مملكة الحيوان

د) البكتيريا بدائية النواة



nezakr.natega4dk.net

س٥: أثناء حدوث عملية التنفس الخلوي داخل الميتوكوندريا، يتم تكسير جزيء الجلوكوز لإنتاج طاقة وثاني أكسيد الكربون وماء. يصنف هذا التفاعل الحيوي كأحد أمثلة:

أ) عمليات البناء التي تستهلك الطاقة الحرارية
ب) عمليات الهدم التي تكسر الروابط لإطلاق الطاقة
ج) آلية خفض نشاط الإنزيم عند الـ pH الأمثل
د) التوازن الهيكلي للسيتوبلازم الهلامي المنفذ للأملاح

س٦: تم عزل إنزيم يعمل بأقصى فاعلية عند درجة حموضة مثالية تبلغ pH = 8 إذا تم وضع هذا الإنزيم في وسط ذو رقم هيدروجيني حامضي شديد يبلغ pH = 4 ، فما هي النتيجة المتوقعة لنشاط الإنزيم؟

أ) يزداد نشاط الإنزيم بشكل مضاعف نتيجة لزيادة طاقة التنشيط
ب) تقل سرعة التفاعل ثم تعود للارتفاع عند درجة الحرارة المركزية
ج) يقوم الإنزيم ببناء جزيئات جلوكوز معقدة من الأحماض الأمينية
د) يتوقف نشاط الإنزيم بالكامل نظراً للابتعاد الكبير عن القيمة المثالية

س٧: ما هو الدور الأساسي الذي تلعبه مادة الكلوروفيل المتواجدة داخل البلاستيدات الخضراء في الخلايا النباتية؟

أ) تكسير روابط الجلوكوز لإطلاق الطاقة المخزنة في التنفس الخلوي
ب) امتصاص الطاقة الضوئية لإتمام عملية البناء الضوئي لإنتاج الغذاء
ج) تنظيم مرور المواد والأملاح من الخلية وإليها عبر غشاء رقيق
د) منح الخلية البكتيرية شكلها وصلابتها الميكانيكية ضد القوى الخارجية

س٨: ما النتيجة الحيوية المترتبة على ثبات التركيب الكيميائي للإنزيم وبقائه دون تغيير بعد إنتاج النواتج ؟

أ) يكون الإنزيم جاهزاً فوراً لتحفيز تفاعل آخر من نفس النوع بكفاءة عالية وبأقل طاقة تنشيط
ب) يستهلك الإنزيم تماماً ويتفكك إلى أحماض أمينية بسيطة
ج) تزداد طاقة التنشيط المطلوبة لبدء التفاعلات الحالية في السيتوبلازم
د) يتوقف التمثيل الغذائي وتتحول عملية الهدم إلى عملية بناء مستهلكة للطاقة



nezakr.natega4dk.net

## ثانياً: الأسئلة المقالية

س٩ : فسر لماذا تُصنف الإنزيمات كـ "عوامل محفزة أو منشطة" متخصصة داخل خلايا الكائنات الحية، وما هو تركيبها الكيميائي الأساسي؟

---

---

---

---

س١٠ قارن باختصار في سطرين بين "جدار الخلية" و"غشاء الخلية (الغشاء البلازمي)" في الخلايا حقيقية النواة من حيث: نوع الكائنات الحية التي يتواجد بها كل منهما، ونفاذيتهما للماء والمواد.

---

---

---

---

س١١ : وضح الأهمية الحيوية الكبرى لكون الماء هو "المادة الكيميائية الأكثر توفراً في الكائنات الحية"، مناقشاً دوره في ربط الجزيئات العضوية وغير العضوية، وتواجده في التفاعلات الحيوية داخل وخارج الخلايا؟

---

---

---

---

س١٢ : طبق فهمك لمكونات الخلية لتحديد دور "الفجوات العصارية" في كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية، موضحاً الفارق الظاهري بينهما من حيث الحجم والعدد.

---

---

---

س١٣ : فسر : بناءً على مفهوم الروابط كيميائية: كيف تختلف عملية بناء البروتينات من الأحماض الأمينية عن عملية تكسير سكر الجلوكوز أثناء التنفس الخلوي من حيث استهلاك أو إطلاق الطاقة؟

---

---

---



nezakr.natega4dk.net

س١٤: يقوم مزارع بنقل نباتات من بيئة معتدلة الحرارة إلى بيئة صحراوية تشهد تقلبات حرارية خارجية حادة جداً نهاراً وليلاً. طبق فهمك للخواص الحرارية للماء. أشرح كيف سيحمى الماء المتواجد داخل خلايا هذه النباتات بنيتها الحيوية وإنزيماتها من التلف، موضحاً دور الحرارة النوعية في هذا التطبيق البيئي.

---

---

---

س١٥: ما هو التركيب الغشائي المسئول عن نقل المواد داخل خلية حقيقيات النواة ، وحدد العضية التي تمثل "مركز إنتاج الطاقة" والتي تتسلم المواد لإنتاج ATP ؟

---

---

---

س١٦: استنتج كيف تتكامل وظيفة كل من "النواة" و"السيتوبلازم" و"الإنزيمات" في تسيير الأنشطة الحيوية للخلية الحية، مفسراً كيف يهيئ الماء الوسط المناسب لهذا التكامل الحيوي ؟

---

---

---

**** انتهت الاسئلة ****



nezakr.natega4dk.net

# التقييمات الأسبوعية

## نموذج (أ)

## أولا أختار الإجابة الصحيحة:

س١ : أي مما يلي يصف جدار الخلايا النباتية وفجواتها العصارية وصفاً صحيحاً؟

أ) جدارها الخلوي يتكون من الكيتين، وفجواتها العصارية صغيرة الحجم وكثيرة العدد

ب) جدارها الخلوي يتكون من السليلوز، وتمتلك فجوة عصارية كبيرة الحجم في وسط الخلية.

ج) جدارها الخلوي يتكون من الببتيدوجليكان، وتفتقر تماماً لوجود الفجوات العصارية

د) ليس لها جدار خلوي، وفجواتها العصارية كبيرة ومركزية لإنتاج الطاقة

س٢ : إذا قام باحث بقياس توزيع الماء في جسم حيوان من الثدييات وزنه 100 Kg ، فإن الكتلة التقريبية للماء المتواجدة داخل خلايا هذا الكائن الحي تبلغ حوالي .....

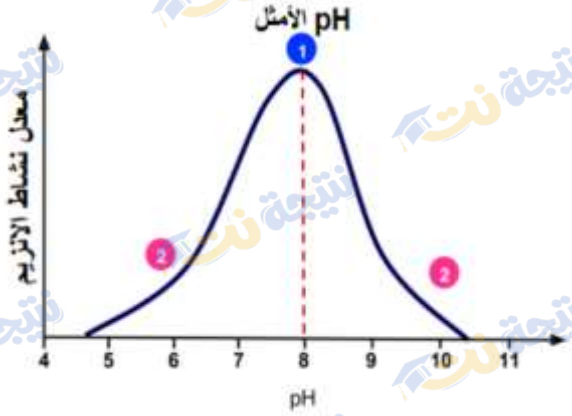
أ) 70 Kg

ب) 23 Kg

ج) 47 Kg

د) 31 Kg

س٣: بالاعتماد على منحنى نشاط الإنزيم الموضح في الشكل المقابل ماذا يحدث لسرعة التفاعل الكيميائي الحيوي إذا تغير الرقم الهيدروجيني للوسط المحيط بالإنزيم من قيمة pH = 8 إلى قيمة pH = 5 ؟




أ) تقل سرعة التفاعل تدريجياً بسبب الابتعاد عن الرقم الهيدروجيني المثالي

ب) تزداد سرعة التفاعل بشكل ملحوظ لزيادة طاقة التنشيط

ج) ) يظل معدل نشاط الإنزيم ثابتاً لأن الإنزيم يخرج دون تغيير

د) يتحول الإنزيم مباشرة إلى مادة تفاعل بروتينية معقدة



nezakr.natega4dk.net

## ثانياً الأسئلة المقالية

**س٤:** تُعد عمليات التمثيل الغذائي (الأيض) الركيزة الأساسية لاستمرار حياة الكائن الحي. حلل بالتفصيل الفارق بين نوعي عمليات الأيض (الهدم والبناء)، مع توضيح كيف يساهم كل منهما في التعامل مع الطاقة والروابط الكيميائية، ودعم إجابتك بمثال لكل عملية من خلال دراستك.

---

---

---

---

---

---

**س٥:** قارن باختصار في الجدول بين "بدائيات النواة" و"حقيقيات النواة"

| وجه المقارنة | بدائيات النواة | حقيقيات النواة |
|---|---|---|
| الغشاء النووي | | |
| مثال كائن حي | | |

**س٦:** فسر : كيف يعمل الماء داخل السيتوبلازم كدعامة يحمي الخلية الحية من تأثير القوى الخارجية المحيطة بها؟

---

---

---

---



nezakr.natega4dk.net

## نموذج (ب)

## أولا أختار الإجابة الصحيحة:

س١: تختلف الفطريات عن النباتات في بعض الخصائص البنائية والغذائية المهمة. بناءً على ما درست، أي مما يلي يمثل خصائص مملكة الفطريات

أ) كائنات ذاتية التغذية، ولها جدران خلوية مصنوعة من السليلوز

ب) تقوم بعملية البناء الضوئي لإنتاج الطاقة داخل الميتوكوندريا

ج) كائنات وحيدة الخلية دائماً، وتفتقر لوجود الجدار الخلوي تماماً

د) كائنات غير ذاتية التغذية، ولها جدران خلوية مصنوعة من مادة الكيتين

س٢: يتواجد الماء في خلايا الثدييات بنسب محددة تدعم التوازن الداخلي. إذا كانت نسبة الماء خارج الخلايا (في بلازما الدم وسوائل الجسم الأخرى) تبلغ حوالي 23 % من كتلة الجسم، فإن النسبة الإجمالية التقريبية للماء داخل خلايا هذا الجسم تبلغ

أ) 47 %

ب) 30 %

ج) 70 %

د) 100 %

س٣: تعتمد الإنزيمات في عملها على آلية دقيقة تُعرف باسم "القفل والمفتاح". كيف تساهم هذه الآلية في زيادة كفاءة التفاعلات الحيوية داخل الخلية؟

أ) عن طريق زيادة طاقة التنشيط لبدء التفاعل الكيميائي

ب) من خلال ارتباط الموقع النشط للإنزيم تحديداً بمادة التفاعل دون أن يتغير الإنزيم بعد انتهاء التفاعل

ج) بتحويل المواد البروتينية إلى جزيئات ليبيدات غير عضوية

د) بجعل الإنزيم يتغير شكله بالكامل بعد كل تفاعل ليناسب مادة أخرى



nezakr.natega4dk.net

## ثانياً الأسئلة المقالية

س٤: وضح دور الإنزيمات في خفض "طاقة التنشيط"، واشرح ماذا يحدث لعمل الإنزيم إذا تعرض لدرجة حرارة أو رقم هيدروجيني pH يبتعد كثيراً عن القيمة المثالية؟

---

---

---

س٥: حدد من خلال دراستك لمكونات الخلية: العضية ( أو التركيب المسئول ) عن كل وظيفة من الوظائف التالية في الخلايا حقيقية النواة:

- تنظيم مرور المواد من الخلية وإليها وفصل محتوياتها عن الوسط المحيط.
- مراكز إنتاج الطاقة في الخلية.
- تخزين الغذاء والماء والأملاح الزائدة

---

---

---

س٦: علل : يمتلك الماء دوراً رئيسياً كـ "مذيب عام" في تسهيل عمليات النقل والتخلص من الفضلات داخل الكائن الحي ؟

---

---

---



nezakr.natega4dk.net

## نموذج (ج)

## أولا أختار الإجابة الصحيحة:

س١: تشترك جميع الخلايا الحية في كوكب الأرض بوجود تراكيب أساسية مشتركة لا تخلو منها أي خلية (سواء كانت بدائية أو حقيقية النواة). أي مما يلي يمثل هذه التراكيب المشتركة؟

أ) النواة المحاطة بغشاء، والبلاستيدات الخضراء، والجدار السليلوزي

ب) الغشاء البلازمي (الخلوي)، والسيتوبلازم، والمادة الوراثية

ج) الجدار الخلوي الببتيدوجليكاني، والفجوة العصارية المركزية الكبيرة

د) الشبكة الإندوبلازمية، ومادة الكيتين، والعمود الفقري

س٢: أثناء دراسة التفاعلات البيوكيميائية داخل خلية نباتية، تم رصد عملية تكوين جزيئات نشا معقدة من جزيئات جلوكوز بسيطة مع استهلاك كمية من الطاقة. تندرج هذه العملية تحت عنوان:

أ) عمليات الهدم التي تطلق الطاقة المخزنة

ب) عمليات البناء (الأيض البنائي) التي تستهلك الطاقة

ج) التنفس الخلوي للجلوكوز لإنتاج ثاني أكسيد الكربون

د) آلية القفل والمفتاح لتثبيط الموقع النشط للإنزيم

س٣: لماذا يُعد الارتفاع العالي للحرارة النوعية للماء خاصية حاسمة لحماية خلايا الكائنات الحية من الموت عند تغير فصول العام ؟

أ) لأنها تساعد الكائنات الحية في الحفاظ على درجات حرارة داخلية مستقرة على الرغم من التقلبات الخارجية

ب) لأنها تؤدي إلى تكسير الروابط الببتيدوجليكانية في الجدار الخلوي بسرعة

ج) ) لأنها تجعل الإنزيم يعمل بكفاءة عند أي رقم هيدروجيني دون الحاجة لقيمة مثالية

د) لأنها تحول السيتوبلازم من مادة هلامية إلى محلول مائي متطاير



nezakr.natega4dk.net

## ثانياً الأسئلة المقالية

س٤: تُصنف الكائنات الحية حقيقية النواة إلى أربع ممالك رئيسية. وضح الخصائص المميزة لمملكة "الطلائعيات" ومملكة "الحيوان" من حيث: عدد الخلايا، طريقة التغذية (ذاتية أو غير ذاتية)، ووجود الجدار الخلوي، مع ذكر تصنيف الحيوانات إلى فقاريات ولا فقاريات مع الأمثلة من ما درست

---

---

---

س٥: اذكر العضيات الخلوية المسئولة عن تنفيذ الوظائف التالية في الخلية النباتية حقيقية النواة:
- احتواء مادة الكلوروفيل وإجراء عملية البناء الضوئي.
- احتواء المادة الوراثية والتحكم بأنشطة الخلية بالكامل.
- نقل المواد المختلفة من مكان إلى آخر داخل الخلية عبر شبكة أغشية.

---

---

---

س٦: علل : بناءً على فهمك لطاقة التنشيط: لماذا لا تستطيع الخلايا الحية الاستغناء عن الإنزيمات لإتمام تفاعلاتها البيوكيميائية ؟

---

---

---

**انتهت الاسئلة** **** ****



nezakr.natega4dk.net