أسئلة مراجعة الوحدة الثانية

الخلية وعملياتها الحيوية

السؤال الأول:

لكل فقرة من الفقرات الآتية أربع إجاباتٍ، واحدة فقط صحيحة، أحددها:

1- أحد التراكيب الآتية لا يحتوي على غشاء مزدوج:

أ- البلاستيدات الخضراء.

ب- الميتوكندريا.

ج- أجسام غولجي.

د- النواة.

2- العضية التي توجد بكثرة في الخلايا العضلية هي:

أ- الميتوكندريا.

ب- أجسام غولجي.

ج- النوية.

د- النواة.

3- التراكيب المسؤولة عن تصنيع البروتين في الخلية هي:

أ- الأجسام الحالة.

ب- الرايبوسومات.

ج- الفجوات.

د- الميتوكندريا.

4- ينتقل الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى الشعيرات الدموية عن طريق:

أ- النقل النشط.

ب- الانتشار البسيط.

ج- الانتشار المسهل.

د- الخاصية الأسموزية.

5- تسمى طريقة إدخال المواد الصلبة كبيرة الحجم إلى داخل الخلية:

أ- الإخراج الخلوي.

ب- الشرب الخلوي.

ج- البلعمة.

د- النقل النشط.

6- أحد التراكيب الآتية موجود في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية:

أ- البلاستيدات الخضراء.

ب- الميتوكندريا.

ج- الجدار الخلوي.

د- المريكز.

7- أفضل الخلايا لدراسة الأجسام الحالة هي:

أ- الخلايا العضلية.

ب- الخلايا العصبية.

ج- الخلايا البكتيرية.

د- خلايا الدم البيضاء البلعمية.

8- أحد الآتية ينتج من عملية التنفس الخلوي بوجود الأكسجين:

أ- غاز ثاني أكسيد الكربون.

ب- سكر الغلوكوز.

ج- الماء.

د- حمض اللبن.

9- في عملية البناء الضوئي، تمتص طاقة الضوء لإنتاج:

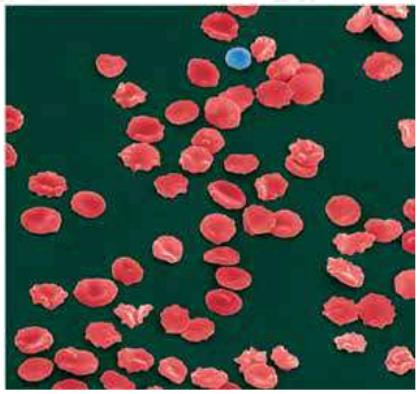
أ- الأكسجين والكربون.

ب- سكر الغلوكوز والأكسجين.

ج- البروتينات والطاقة.

د- ثاني أكسيد الكربون والماء.

السؤال الثاني:



يبين الشكل الآتي تأثير محلول كلوريد الصوديوم في خلايا الدم الحمراء التي أصبحت منكمشة وصغيرة الحجم.
أوضح نوع هذا المحلول من حيث التركيز، مفسراً سبب انكماش الخلايا.

نوع المحلول عالي التركيز؛ حيث حسب الخاصية الأسموزية خرج الماء من خلايا الدم الحمراء إلى خارج الخلية، حيث المحلول عالي التركيز مما أدى إلى انكماش الخلية.

السؤال الثالث:

أفسر سبب حفظ بعض الأطعمة، مثل المربيات، بإضافة السكر إليها.

لحمايتها من نمو الكائنات الحية الدقيقة عليها؛ لأن السكر عالي التركيز فيعمل على سحب الماء من خلايا الطعام والكائنات الحية الدقيقة حسب الخاصية الأسموزية مانعة بذلك نمو الكائنات الحية الدقيقة عليها.

السؤال الرابع:

أقارن بين عمليات الانتشار البسيط، والانتشار المسهل، والنقل النشط، من حيث الحاجة إلى الطاقة، والحاجة إلى بروتينات ناقلة، واتجاه حركة الجزيئات بالنسبة إلى تدرّج التركيز.

وجه المقارنة	الانتشار البسيط	الانتشار المسهل	النقل النشط
الحاجة إلى الطاقة	لا يحتاج	لا يحتاج	يحتاج
الحاجة إلى بروتينات ناقلة	لا يحتاج	يحتاج	يحتاج
اتجاه حركة الجزيئات	مع تدرج التركيز	مع تدرج التركيز	عكس تدرج التركيز

السؤال الخامس:

تفرز بعض الحشرات سمّاً يحتوي على إنزيم يُسمى الفوسفوليبيز، وهو إنزيم يحلل الدهون المفسفرة التي تدخل في تكوين الغشاء البلازمي، وقد يُدمّر خلايا الدم الحمراء. أقترح سبباً لحدوث ذلك.

يعمل إنزيم الفسفوليبيز على تحليل الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء مما يؤدي إلى خروج محتويات الخلية وموتها.

السؤال السادس:

أدرس الشكل الآتي، ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:

أ- أحدد نوع كل من الخلية (أ)، والخلية (ب).

الخلية (أ): خلية حيوانية.

الخلية (ب): خلية نباتية.

ب- أوضح وظيفة كل من التراكيب المشار إليها بالأرقام: 7، 10، 12.

(7) الميتوكندريا: إنتاج الطاقة.

(10) الفجوة العصارية: تحافظ على تركيز مناسب للأيونات والجزيئات داخل الخلية، تحافظ على صلابة الخلية عن طريق امتصاص الماء، بحيث تضغط محتوياتها على جدار الخلية النباتية.

(12) جهاز غولجي: تعديل تركيب البروتينات والدهون التي تصله من الشبكة الإندوبلازمية، ثم تخزينها في الخلية، أو إطلاقها إلى خارج الخلية.

ج- ما التركيب الموجود فقط في الخلية (أ)؟ ما وظيفته؟

المريكزات، ولها دور في الانقسام الخلوي؛ فهي تعمل على تجميع الخيوط المغزلية.

د- ما أسماء العضيات أو التراكيب المشار إليها بالأرقام: 1، 2، 9؟

(1) بلاستيدات خضراء.

(2) جدار خلوي.

(9) الشبكة الإندوبلازمية الملساء.

السؤال السابع:

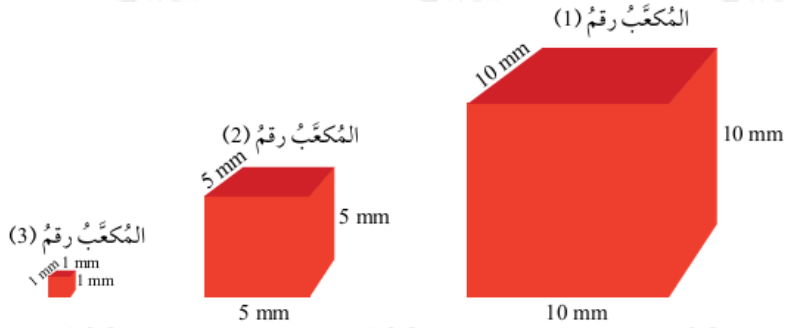
أوضح التكامل في وظائف كل من الشبكة الإندوبلازمية، وأجسام غولجي.

تقوم الشبكة الإندوبلازمية بنقل البروتينات التي يتم تصنيعها بوساطة الرايبوسومات الموجودة على الشبكة الإندوبلازمية إلى أجسام غولجي التي تعمل على معالجة البروتينات وتعديلها. أما الأجسام الحالة فهي تنشأ من أجسام غولجي التي تحتوي على إنزيمات هاضمة تعمل على تحليل الخلايا الهرمة.

السؤال الثامن:

في تجربة لمجموعة من الطلبة، استخدمت فيها مادة جيلاتينية هي الآجار، لاحظ الطلبة أن هذه المادة تتحول - بعد مزجها بصبغة حمراء- إلى لون أزرق عند وضعها في محلول قاعدي. قطع الطلبة الآجار إلى (3) مكعبات كما في الشكل المجاور، ثم رصدوا الزمن الذي استغرقه كل مكعب ليتحول لونه إلى الأزرق عند وضعه في محلول قاعدي، وقد

لاحظوا أن المكعب الأكبر حجما هو الذي استغرق زمناً أطول في عملية تحول اللون:



1- ما اسم العملية التي تنتقل بها المادة القاعدية إلى داخل مكعب الآجار؟

العملية التي تنتقل بها المادة القاعدية الى داخل المكعب هي: الانتشار.

2- أحسب مساحة السطح، والحجم، ونسبة المساحة إلى الحجم، في كل من المكعبات الثلاثة بحسب الجدول الآتي:

وجه المقارنة	المساحة (mm^2)	الحجم (mm^3)	المساحة: الحجم
الأول	600	1000	0.6
الثاني	150	125	1.2
الثالث	6	1	6

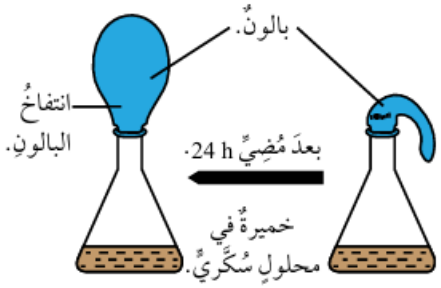
3- أوضح العلاقة بين مساحة سطح المكعب وحجمه.

كلما زاد حجم المكعب، زادت مساحة سطحه، ولكن نسبة المساحة الى السطح تقل.

4- أفسر سبب التأخر في تغير لون المكعب رقم (1) إلى الأزرق.

المكعبين (2)، و (3) كانت مساحة السطح كافية لإدخال المادة القاعدية إلى المكعب بكمية كافية لتغيير لونه بسرعة. أما في المكعب (1) فلأنه الأكبر حجماً كانت نسبة المساحة إلى الحجم أقل، ما قلل من كمية المادة القاعدية التي دخلت الى المكعب بالانتشار، وبذا استغرق زمناً أطول.

السؤال التاسع:



في تجربة لمجموعة من الطلبة، تناولت دراسة إحدى العمليات الحيوية في فطر الخميرة، وضع الطلبة كمية من فطر الخميرة في دورق مخروطي يحوي محلولاً سكرياً، ثم أغلقوا فوهته باستخدام بالون مطاطي. بعد h مضي 24، لاحظ الطلبة انتفاخ البالون كما في الشكل المجاور:

1- ما اسم العملية الحيوية التي درسها الطلبة؟

التخمر الكحولي.

2- أفسر سبب انتفاخ البالون؟

انتفخ البالون بسبب تجمع غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عملية التخمر الكحولي.

3- أكتب معادلة موزونة للتفاعل الذي حدث؟

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

4- أفسر سبب تعكر محلول ماء الجير $Ca(OH)_2$ عند وضع الغاز المتجمع في البالون فيه؟

$Ca(OH)_2$يتعكر ماء الجير 2 بسبب تفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عملية التخمر

$CaCO_3$الكحولي مع ماء الجير وتكون مادة كربونات الكالسيوم غير الذائبة في الماء.