أفكر صفحة 70

تمنع مادة الكومبرتاستاتين تجمع الأنيبيبات الدقيقة لتكوين الخيوط المغزلية، ما يعيق عملية الانقسام الخلوي. وبذا، فإنه يشكل أملا في علاج الأورام السرطانية.

أفكر صفحة 72

تكون خلايا بطانة الأمعاء على تماس مباشر مع نواتج عمليات هضم الغذاء، ما يعرضها للتلف على نحو أسرع من خلايا الكبد، ولتعويض خلايا بطانة الأمعاء يكون معدل سرعة انقسام خلايا بطانة الأمعاء أعلى منه لخلايا الكبد.

أتحقق صفحة 72

يُعدّ حجم الخلية عاملا مهما في تحديد قدرتها على البقاء حية. فإذا كان حجم الخلية أصغر كثيرا من حجمها الطبيعي، فإن محتواها من العضيات (مثل الميتوكندريا) يكون قليلا، ما يؤدي إلى إنتاج طاقة لا تكفي حاجات الخلية لبقائها حية. أما اذا زاد حجم الخلية على حجمها الطبيعي ، فإن نسبة مساحة سطح الغشاء البلازمي تقل مقارنة بحجم الخلية، ما يؤثر في قدرة الخلية على توفير المواد اللازمة لأداء العمليات الحيوية المهمة.

مراجعة الدرس صفحة 74

السؤال الأول: تمر الخلية بسلسلة من المراحل تحوي كل منها تغيرات، وتحدث بين انقسام الخلية والانقسام الذي يليه تعرف بدورة الخلية، وتشمل المرحلة البينية بأطوارها: طور النمو الأول فطور التضاعف فطور النمو الثاني، ومرحلة الانقسام الخلوي بأطوارها: التمهيدي، والاستوائي، والانفصالي، والنهائي ثم انقسام السيتوبلازم.

السؤال الثاني:

عملية العبور: عملية تحدث في الطور التمهيدي الأول من الانقسام المنصف الأول، يتم من خلالها تبادل أجزاء من المادة الوراثية بين كروماتيدين غير شقيقين في كروموسومين متماثلين.

دورة الخلية: سلسلةٌ منَ المراحلِ، تحوي كلٌّ منْها تغيُّراتٍ تمرُّ بها الخليةُ، وتحدثُ بينَ انقسامِ الخليةِ والانقسامِ الذي يليهِ، وتشملُ طورينِ أساسيينِ، هما: الطورُ البينيُّ، وطورُ الانقسامِ.

السؤال الثالث:

أ. 1/المرحلة البينية–طور النمو الأول. 2 الطور التمهيدي. 3/مرحلة الانقسام الخلوي–الطور الاستوائي. 4/ مرحلة الانقسام الخلوي–الطور الانفصالي. 5/ مرحلة الانقسام الخلوي–الطور النهائي.

ب. أ/الجسم المركزي (فيه زوجين من المريكزات). ب/خيوط مغزلية

ج. 4 كروموسومات

السؤال الخامس:

عند فشل حدوث انقسام السيتوبلازم، ستكون النتيجة خلية كبيرة الحجم، محتواها متضاعف من المادة الوراثية ما يسبب تكون ما يعرف بالمدمج الخلوي. وقد يعيق ذلك القيام بالعمليات الحيوية اللازمة لبقائها حية.

مراجعة الوحدة صفحة 76

السؤال الأول

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الإجابة	ج	أ	ب	ب	ج	ب	د		ب

السؤال الثاني

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

السؤال الثالث

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

وجه المقارنة	الانتشار البسيط	الانتشار المسهّل	النقل النشط
الحاجة إلى طاقة	لا يحتاج	لا يحتاج	يحتاج
الحاجة إلى بروتينات ناقلة	لا يحتاج	يحتاج	يحتاج
اتجاه حركة الجزيئات بالنسبة إلى تدرج التركيز	مع تدرج التركيز	مع تدرج التركيز	عكس تدرج التركيز

السؤال الخامس

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

السؤال السادس

الفرع أ

الخلية (أ) خلية حيوانية.
الخلية (ب) خلية نباتية.

الفرع ب

7. الميتوكندريا: إنتاج الطاقة.
10. الفجوة العصارية: تحافظُ على تركيزٍ مناسبٍ للأيوناتِ والجزيئاتِ داخلَ الخليةِ، تحافظُ على صلابةِ الخليةِ عنْ طريقِ امتصاصِ الماءِ، بحيثُ تضغطُ محتوياتُها على جدارِ الخليةِ النباتيةِ.
12. جهاز غولجي: تعديلِ تركيبِ البروتيناتِ والدهونِ التي تصلُهُ منَ الشبكةِ الإندوبلازميةِ، ثمَّ تخزينِها في الخليةِ، أوْ إطلاقِها إلى خارجِ الخليةِ.

الفرع ج

المريكزات، ولها دورٌ في الانقسامِ الخلويّ؛ فهيَ تعملُ على تجميعِ الخيوطِ المغزلية.

الفرع د

1- بلاستيدات خضراء.
2- جدار خلوي.
9- الشبكة الإندوبلازمية الملساء.

السؤال السابع

تقوم الشبكة الإندوبلازمية بنقل البروتينات التي يتم تصنيعها بوساطة الرايبوسومات الموجودة على الشبكة الإندوبلازمية إلى أجسام غولجي التي تعمل على معالجة البروتينات وتعديلها.

السؤال الثامن

1. العملية التي تنتقل بها المادة القاعدية الى داخل المكعب هي: الانتشار.
2.

المكعب	المساحة (mm^2)	الحجم (mm^3)	المساحة:الحجم
(1)	600	1000	0.6
(2)	150	125	1.2
(3)	6	1	6

3. كلما زاد حجم المكعب، زادت مساحة سطحه، ولكن نسبة المساحة الى السطح تقل.
4. في المكعبين (2)، و(3) كانت مساحة السطح كافية لادخال المادة القاعدية الى المكعب بكمية كافية لتغيير لونه بسرعة. أما في المكعب (1) فلانه الأكبر حجما كانت نسبة المساحة الى الحجم اقل، ما قلل من كمية المادة القاعدية التي دخلت الى المكعب بالانتشار، وبذا استغرق زمنا أطول.

السؤال التاسع

1. التخمر الكحولي.
2. انتفخ البالون بسبب تجمع غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عملية التخمر الكحولي.
3. $C_6H_{12}O_{6(aq)} \rightarrow 2C_2H_5OH_{(l)} + 2CO_{2(g)}$
4. يتعكر ماء الجير $Ca(OH_2)$ بسبب تفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عملية التخمر الكحولي مع ماء الجير وتكون مادة كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ غير الذائبة في الماء.

السؤال العاشر

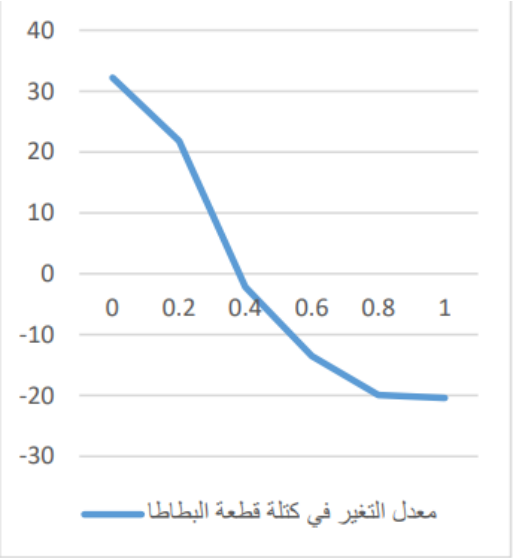
فرع 1

الإشارات السالبة تدل على أن قطعة البطاطا نقصت كتلتها، والإشارات الموجبة تدل على أن قطعة البطاطا ازدادت كتلتها.

فرع 2

تركيز المحلول السكري	معدل التغير في كتلة قطعة البطاطا
0.0	+32.2
0.2	+21.8
0.4	-2.2
0.6	-13.5
0.8	-19.9
1.0	-20.4

فرع 3



فرع 4

عندما يكون تركيز المحلول السكري مساوي لتركيز قطعة البطاطا.

فرع 5

تقل كتل قطعة البطاطا بزيادة تركيز المحلول السكري.

فرع 6

الخاصية الأسموزية.

السؤال الحادى عشر

1. الكأس التي وضعت في الظلام هي العينة الضابطة، وتلك التي كانت قرب المصباح هي العينة التجريبية.
2. غاز الاكسجين، ويمكن للطلبة اختبار ذلك بتقريب عود ثقاب منه.
3. يجب وضع الكأس على بعد 5 cm من المصباح.

السؤال الثانى عشر

1. ستحدث عملية التنفس الخلوي، فوجود الأنابيب في منطقة معتمة يعني عدم تعرض النبات للضوء وعدم قيامه بعملية البناء الضوئي، وبذا، فإن العملية الحيوية التي ستحدث هي التنفس الخلوي.
2. يُستفاد من كاشف أزرق البروموفينول في الاستدلال على تكون غاز ثاني أكسيد الكربون أو استهلاكه، فتحوّل المحلول إلى اللون الأصفر يدل على إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون، أي حدوث عملية التنفس. أما اللون الأزرق فيعني استهلاك غاز ثاني أكسيد الكربون والقيام بعملية البناء الضوئي.
3. سيتحول لون كاشف أزرق البروموفينول إلى اللون الأصفر في الأنبوب (2) و (3) بسبب حدوث عملية التنفس الخلوي في النبات وإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون. أما الأنبوب (1) فيبقى لونه أزرقًا لأنه لا يحوي نباتا فهو عينة ضابطة.
4. عند نقل الأنبوب (3) إلى مكان مشمس، سيبدأ النبات باستهلاك غاز ثاني أكسيد الكربون للقيام بعملية البناء الضوئي بوجود الضوء، ما سيعني عودة لون المحلول إلى الأزرق مرة أخرى.