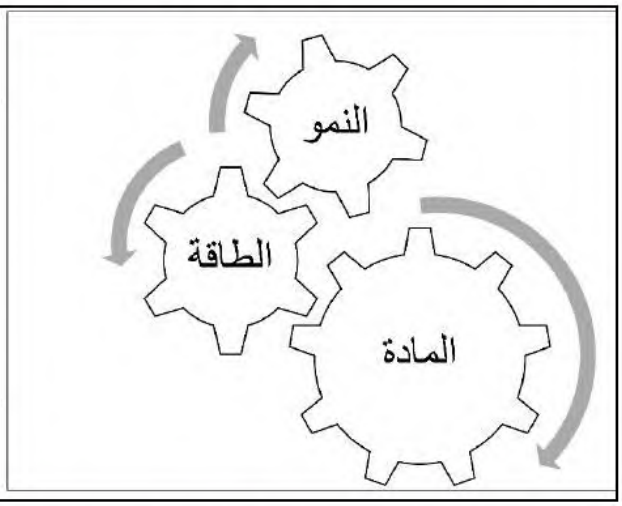
الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية – ولاية ميلة
ثانوية شوشان عبد الباقي- حي جامع لخضر- شلغوم العيد 2024/2023
اقسام 1 جمعتك الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة & الحياة الزمن: 120 دقيقة
أيتها العقول الشابة المتشوقة للعلم أجب عمايلي:

التمرين الأول (الاسترجاع المُنظم للمعارف) :(5 نقاط)

جميع الكائنات الحية تستعمل مختلف عناصر الوسط من أجل تلبية احتياجاتها الضرورية لمختلف وظائفها الحيوية. إلا أن غياب عنصر قد يؤدي إلى اختلالات كبيرة نتائجها تكون مُهددة لنمو وتطور الكائن الحي. توضح الوثيقة المساعدة العلاقة بين المادة، الطاقة والنمو من جهة، وبعض الأملاح المعدنية، مصدرها، دورها والاختلالات الناتجة عن غيابها من جهة أخرى.

الكائن الحي	نوع الأملاح المعدنية	المصدر	الوظيفة	المرض الناتج عن غياب هذا المعدن
الحيوان	الكوبر	جميع أنواع الحبوب، لحم وخضروات	يدخل في تركيب الانزيمات، ضروري لتركيب الهيموغلوبين	الأنيميا
	الزنك	لحم، سمك و خضر	يدخل في تركيب حوالي 70 أنزيم كما انه ضروري لعملية النمو والتجديد الخلوي	نمو بطيئ عند الأطفال
النبات	الحديد	التربة	ضروري لعملية التركيب الضوئي	نمو بطيئ

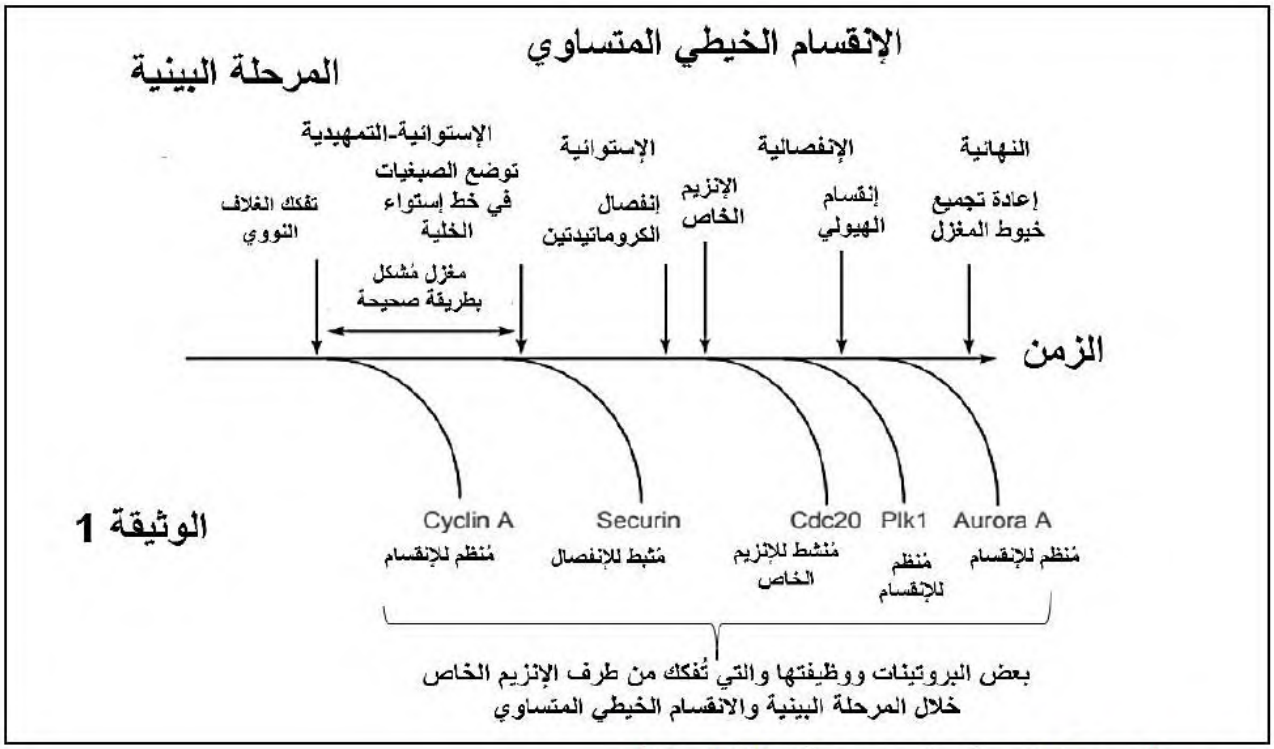


- **وضح** تأثير غياب أحد أنواع الأملاح المعدنية على نمو وتطور الكائنات الحية في مختلف الأوساط، اعتمادا على معارفك ومعطيات الوثيقة المُساعدة. (**تُهيكل الإجابة على شكل مقدمة، عرض وخاتمة**).

التمرين الثاني: (انتهاج المسعى العلمي): (15نقطة) .....من فضلكم استغلوا المساعدات المنهجية (أخر الصفحة 2).

هناك مشكلتان رئيسيتان يجب على الخلية حلهما أثناء الانقسام الخيطي المتساوي: **أولا:** كيفية التأكد من أن كل خلية بنت ستتلقى نفس النسخة من المعلومة الوراثية (نفس عدد الصبغيات)، **ثانيا:** كيفية منع انفصال الهيولى قبل إنفصال الصبغيات.

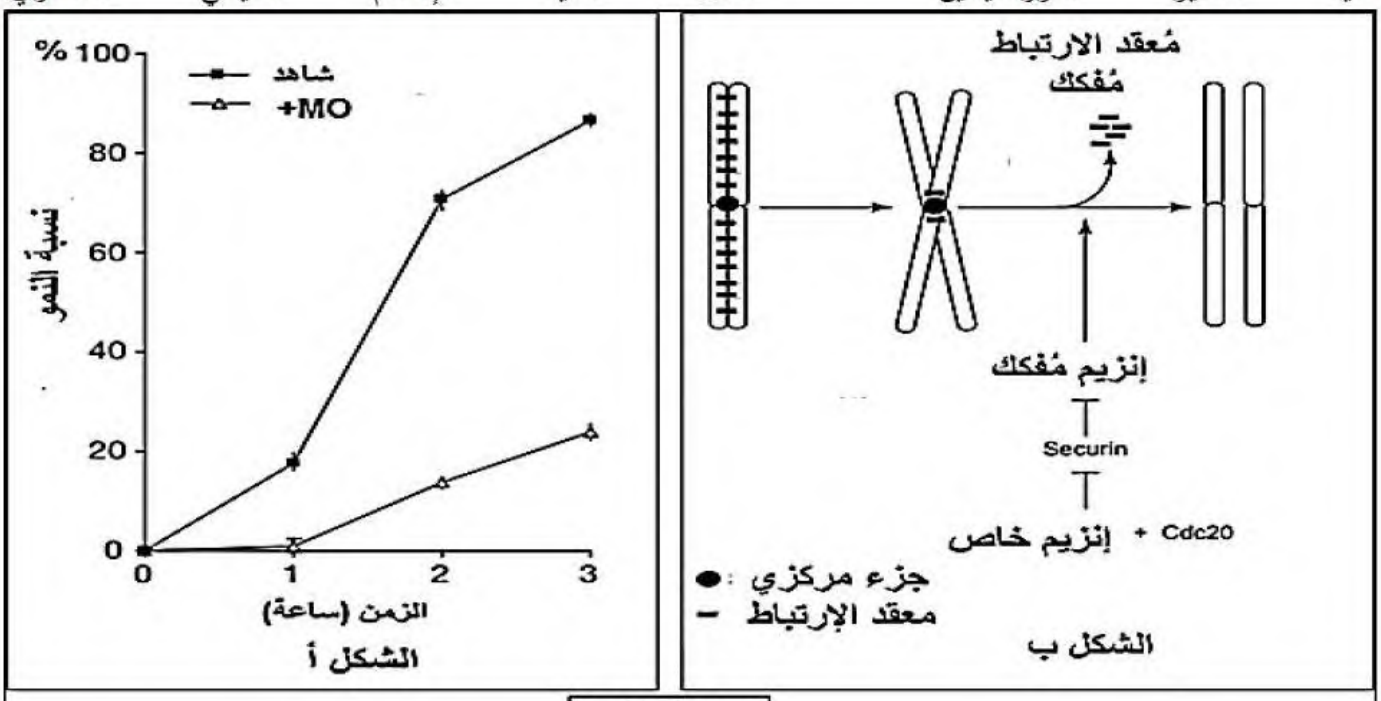
الجزء الأول: لمعرفة مختلف الأزمنة التي تتدخل فيها الخلية لتنظيم المرحلة البينية وعملية الإنقسام نقدم لك الوثيقة 1.



الوثيقة 1

- **إقترح (صغ)** فرضية حول إستراتيجية الخلية لحل مشاكلها.

الجزء الثاني: طبعاً وكماهو معروف أن الإنسان إنتهازي للفرص والتي تتمثل في إستغلال مشاكل الخلية للقضاء على مشاكله الصحية والزراعية المتمثلة في الأعشاب الضارة والسرطان بمختلف أنواعه. **الوثيقة 2 الشكل أ:** تمثل تغيرات نسبة النمو عند خلايا الفأر الإنشائية في وجود وغياب (**شاهد**) مادة مثبطة (Securin) للسيكيرين تسمى المورفولينو (MO). **الوثيقة 2 الشكل ب:** يمثل دور السيكيرين في تحديد مصير الكروماتيدتين خلال عملية الإنقسام الخيطي المتساوي.



الوثيقة 2

- **اشرح** مسعاك (طريقتك) للقضاء على المشاكل الصحية والزراعية.

الجزء الثالث: أنجز مخططاً وظيفياً لعملية الانقسام الخيطي المُتساوي عند الكائنات الحية في وجود وغياب البروتين Cdc20. من معلوماتك ونتائج هذه الدراسة.

مساعدات منهجية: قراءة التعليمة أو التعليمات لإدراك ما يطلب القيام به و منه المهمة التي يتوجب إنجازها
-استغلال الوثائق بتفعيل الأدوات الفكرية المناسبة : لاستخراج المعلومات المفيدة من بين المعطيات التي تتضمنها سواء - بالاستخراج (الاستخلاص) أو بالتحليل أو المقارنة أو التعليل و كله في خدمة كفاءة الاستعلام و التملك.
-المرور بمرحلة الربط (ليس التركيب أو الاستنتاج العام أو الخلاصة ...) و فيه يتم تجنيد و تنظيم المعلومات التي تم التوصل إليها من استغلال الوثائق ؛ غالبا هي استنتاجات و قد تكون معلومات مستخرجة ، و قد تجند مكتسبات شخصية ، الربط المنطقي بينها و إيجاد التمفصلات بينها لتصميم حل منسجم يستجيب للتعليمة.....**المرجع مفتش المادة**

مرجع التمرين الأول: **Eldra P. Solomon, Charles E. Martin,Diana W. Martin, Linda R. Berg,** Chapter 47, p1026 & chapter 36, p777. .(2019) Biology, Eleventh Edition

مرجع التمرين الثاني : **Marangos, P., Carroll, J.** Securin regulates entry into M-phase by modulating the stability of cyclin B. Nat Cell Biol 10, 445–451 (2008). https://doi.org/10.1038/ncb1707

Pines, J. (2006). Mitosis: a matter of getting rid of the right protein at the right time. Trends in cell biology, 16(1), 55-63. https://doi.org/10.1016/j.tcb.2005.11.006

عن أساتذة المادة لاتنسى إستغلال المُساعدات المنهجية لتحصيل علامة ممتازة ..بالتوفيق

ثانوية شوشان عبد الباقي حي جامع لخضر-شلغوم العيد 2024/2023

الحل المقترح للاختبار الأول علوم الطبيعة والحياة 1 ثانوي جمعتك

05	0.5	**التمرين 1: النص العلمي** تستعمل الكائنات الحية الطاقة المحررة من هدم المادة للقيام بمختلف عمليات التركيب الحيوي التي تؤمن نمو وتطور عضوية الكائن الحي، فماهو تأثير غياب احد أنواع الأملاح المعدنية على عملية نمو الكائن الحي؟
	1	سواء في الوسط الهوائي أو اللاهوائي تهدم الكائنات الحية(حيوان &نبات) المادة هدماً كلياً **(التنفس)** او هدما جزئيا **(التخمر)** لتحويل الطاقة الموجودة في الروابط الكيميائية لمواد
	1	الأيض، تستعمل هذه الطاقة لبناء جزيئات نوعية مثل البروتينات (الأنزيمات) التي تؤمن وظائف حيوية عند **الحيوان كالهيموغلوبين** المتواجد في الدم الناقل لمختلف المغذيات (الO2)
	1	للخلايا وهذا يتطلب **بعض أنواع الأملاح المعدنية (الكوبر) وغيابه يؤدي لإختلال بعض الوظائف** مثل عملية نقل المغذيات وتأثر نشاط بعض الإنزيمات ما يؤدي للإصابة بفقر الدم
	1	وبالتالي بطؤ النمو. كما أن **غياب الزنك يثبط عمل حوالي 70 إنزيم الضرورية** لعمليتي النمو والتجديد الخلوي وهذا يوقف تطور الكائن الحي.
	1	**عند النبات** ذاتي التغذية يحتاج الاملاح المعدنية مثل الحديد للقيام بعملية انتاج المواد العضوية التي تدخل في تركيب النسغ الكامل الذي ينتقل عبر الاوعية اللحائية لجميع خلايا النبات
	0.5	لتامين **عمليات الانقسام والتطاول** المؤدية للنمو **وبالتالي غياب عنصر الحديد سيثبط** عملية نمو النبات. غياب الاملاح المعدنية **يثبط** (يوقف) نمو الكائنات الحية لذلك تبقى الوسيلة الوحيدة لتفادي هذه الامراض المرتبطة بسوء التغذية توفير نظام غذائي للكائن الحي متوازن كماً & نوعاً.
15		**التمرين الثاني: الجزء الأول: إقتراح الفرضية**
	1	**استغلال الوثيقة 1: التحليل:** خلال عملية الإنقسام أي المرحلة البينية والميتوز يتم ترتيب مختلف الظواهر الحيوية حيث تكون البداية بتفكك الغلاف النووي في نهاية المرحلة البينية ثم تشكيل مغزل بطريقة صحيحة وتثبت الصبغيات على خيوط هذا المغزل خلال المرحلة التمهيدية والاستوائية وهذا يتطلب تدخل السيكلين أ.
4	1	انفصال الكروماتيدتين لا يبدأ الا في نهاية الاستوائية وهذايتطلب تدخل السيكرين. اثناء الانفصالية يتدخل انزيم خاص وبروتينين هما الCdc20& الPlk1 للعمل على فصل الخليتين البنتين، ليتم بعدها إعادة تجميع خيوط المغزل بتدخل الاورورا.
	1	**الإستنتاج:** ظاهرة الإنقسام تخضع لمراقبة وتنظيم من الخلية بواسطة بروتينات.
	1	**الربط للإجابة على التعليمة: اقتراح الفرضية:** عند الخلية الحية تنفصل الصبغيات أولا ثم تنفصل الخليتين البنتين ثانيا بفضل تدخل بروتينات خاصة في أوقات خاصة وهذا يضمن عملية انقسام صحيح.
8		**الجزء الثاني: شرح مسعى القضاء على المشاكل الزراعية والصحية**
	1	**استغلال الوثيقة 2 الشكل أ:** تغيرات نسبة النمو بدلالة الزمن
	1	الحالة الشاهدة : من 0الى 3 ساعات تزايد نسبة النمو لتبلغ قيمة اعظمية حوالي 90 %
	1	استعمال الMO: من 0الى 3 ساعات تزايد نسبة النمو من 0 لتبلغ حوالي 20%
	1	معدل التزايد في النمو بطيء عند استعمال الMO مقارنة بالشاهد
		الأستنتاج:
	1	يثبط الMO عملية النمو بتثبيطه السيكرين وانزيم تفكيك معقد الارتباط
	1	**استغلال الوثيقة 2 الشكل ب:** خلال انفصال الكروماتيدتين
		تشكل معقد انزيم خاص– Cdc20 – لتفكيك سيكرين الذي يُنشط انزيم مُفكك لتفكيك معقد الارتباط بين الكروماتيدتين
		الاستنتاج
	1	تنفصل الكروماتيدتين اثناء المرحلة الانفصالية بفضل بروتينات
3	2	**الربط للإجابة على التعليمة:** يتطلب القضاء على المشاكل الصحية المتمثلة في مختلف أنواع السرطان و المشاكل الزراعية المتمثلة في الأعشاب الضارة بالتحكم في عملية إنقسام الخلايا مهما كان نوعها وهذا يتطلب التأثير اما على عملية أنفصال الكروماتيديتين بتثبيطها مايؤدي الى عدم اكتمال انقسام الخلية وبالتالي النمو. كما يمكن منع انفصال الخليتين البنتين والذي يؤدي الى القضاء على الخلايا المراد مكافحتها. عملية التثبيط تتم بواسطة مواد كيميائية التي تثبط مختلف البروتينات المسؤولة عن عملية الانقسام وهذا يثبت صحة الفرضية المقترحة.
	2.5	**الجزء الثالث:** **مخطط وظيفي للميتوز في وجود وغياب الCdc20** **0.5 نقطة**

ثانوية شوشان عبد الباقي حي جامع لخضر-شلغوم العيد 2024/2023

الحل المقترح للاختبار الأول علوم الطبيعة والحياة 1 ثانوي جمعتك

التمرين 1: النص العلمي

تستعمل الكائنات الحية الطاقة المحررة من هدم المادة للقيام بمختلف عمليات التركيب الحيوي التي تؤمن نمو وتطور عضوية الكائن الحي، فماهو تأثير غياب احد أنواع الأملاح المعدنية على عملية نمو الكائن الحي؟

سواء في الوسط الهوائي أو اللاهوائي تهدم الكائنات الحية(حيوان &نبات) المادة هدماً كلياً **(التنفس)** او هدما جزئيا **(التخمر)** لتحويل الطاقة الموجودة في الروابط الكيميائية لمواد الأيض، تستعمل هذه الطاقة لبناء جزيئات نوعية مثل البروتينات (الأنزيمات) التي تؤمن وظائف حيوية عند **الحيوان كالهيموغلوبين** المتواجد في الدم الناقل لمختلف المغذيات (الO2) للخلايا وهذا يتطلب **بعض أنواع الأملاح المعدنية (الكوبر) وغيابه يؤدي لإختلال بعض الوظائف** مثل عملية نقل المغذيات وتأثر نشاط بعض الإنزيمات ما يؤدي للإصابة بفقر الدم وبالتالي بطئ النمو. كما أن **غياب الزنك يثبط عمل حوالي 70 إنزيم الضرورية** لعمليتي النمو والتجديد الخلوي وهذا يوقف تطور الكائن الحي.

عند النبات ذاتي التغذية يحتاج الأملاح المعدنية مثل الحديد للقيام بعملية انتاج المواد العضوية التي تدخل في تركيب النسغ الكامل الذي ينتقل عبر الاوعية اللحائية لجميع خلايا النبات لتامين **عمليات الانقسام والتطاول** المؤدية للنمو **وبالتالي غياب عنصر الحديد سيثبط** عملية نمو النبات.

غياب الأملاح المعدنية **يثبط** (يوقف) نمو الكائنات الحية لذلك تبقى الوسيلة الوحيدة لتفادي هذه الامراض المرتبطة بسوء التغذية توفير نظام غذائي للكائن الحي متوازن كماً & نوعاً.

05

التمرين الثاني: الجزء الأول: إقتراح الفرضية — 15

استغلال الوثيقة 1: التحليل: خلال عملية الإنقسام أي المرحلة البينية والميتوز يتم ترتيب مختلف الظواهر الحيوية حيث تكون البداية بتفكك الغلاف النووي في نهاية المرحلة البينية ثم تشكيل مغزل بطريقة صحيحة وتثبت الصبغيات على خيوط هذا المغزل خلال المرحلة التمهيدية والاستوائية وهذا يتطلب تدخل السيكلين أ.

انفصال الكروماتيدتين لا يبدأ الا في نهاية الاستوائية وهذايتطلب تدخل السيكيرين. اثناء الانفصالية يتدخل انزيم خاص وبروتينين هما الCdc20& ال Plk1 للعمل على فصل الخليتين البنتين، ليتم بعدها إعادة تجميع خيوط المغزل بتدخل الأورورا.

الإستنتاج: ظاهرة الإنقسام تخضع لمراقبة وتنظيم من الخلية بواسطة بروتينات.

الربط للإجابة على التعليمة: اقتراح الفرضية:

عند الخلية الحية تنفصل الصبغيات أولا ثم تنفصل الخليتين البنتين ثانيا بفضل تدخل بروتينات خاصة في أوقات خاصة وهذا يضمن عملية انقسام صحيح.

4

الجزء الثاني: شرح مسعى القضاء على المشاكل الزراعية والصحية

استغلال الوثيقة 2 الشكل أ: تغيرات نسبة النمو بدلالة الزمن

الحالة الشاهدة : من 0الى 3 ساعات تزايد نسبة النمو لتبلغ قيمة اعظمية حوالي 90 % — 1

استعمال الMO: من 0الى 3 ساعات تزايد نسبة النمو من 0 لتبلغ حوالي 20% — 1

معدل التزايد في النمو بطيء عند استعمال الMO مقارنة بالشاهد — 1

الأستنتاج:

يثبط الMO عملية النمو بتثبيطه السيكيرين وانزيم تفكيك معقد الارتباط — 1

استغلال الوثيقة 2 الشكل ب: خلال انفصال الكروماتيدتين — 1

تشكل معقد انزيم خاص– Cdc20 – لتفكيك سيكيرين الذي يُنشط انزيم مُفكك لتفكيك معقد الارتباط بين الكروماتيدتين

الاستنتاج

تنفصل الكروماتيدتين اثناء المرحلة الانفصالية بفضل بروتينات — 1

8

الربط للإجابة على التعليمة:

يتطلب القضاء على المشاكل الصحية المتمثلة في مختلف أنواع السرطان و المشاكل الزراعية المتمثلة في الأعشاب الضارة بالتحكم في عملية إنقسام الخلايا مهما كان نوعها وهذا يتطلب التأثير اما على عملية أنفصال الكروماتيدتين بتثبيطها مايؤدي الى عدم اكتمال انقسام الخلية وبالتالي النمو. كما يمكن منع انفصال الخليتين البنتين والذي يؤدي الى القضاء على الخلايا المراد مكافحتها. عملية التثبيط تتم بواسطة مواد كيميائية التي تثبط مختلف البروتينات المسؤولة عن عملية الانقسام وهذا يثبت صحة الفرضية المقترحة — 2

2

الجزء الثالث: — 3

مخطط وظيفي للميتوز في وجود وغياب الCdc20 — 2.5

0.5 نقطة