تمارين الوحدة الأولى: استعمال المادة و مصدرها

السنة أولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

"أكاديمية القلم"

الأستاذة : معنصري لبنى

أمامك خياران في هذه الحياة...أن تتقبل الظروف كما هي أو أن تقبل مسؤولية تغيير هذه الظروف ...النجاح بين يديك

- ✓ دروس مفصلة وفق المهمات
- ✓ رسومات تخطيطية
- ✓ مخططات تحصيلية
- ✓ نصوص علمية
- ✓ خرائط ذهنية
- ✓ تقويم الكفاءة
- ✓ تمارين وفق المنهجية الجديدة
- ✓ نماذج اختبارات وفق المهمات المركبة

العدد الثاني

الإسم و اللقب :.....

تمارين استرجاع المعارف

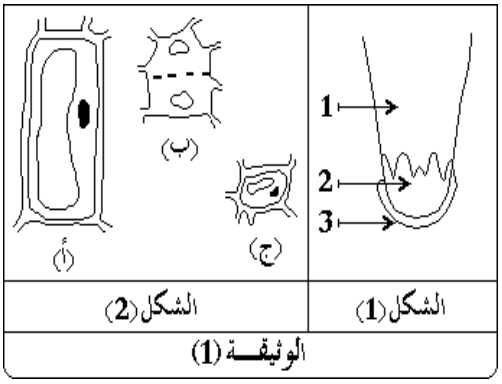
التمرين الأول :

ينتج النمو عن زيادة حجم احدى الخليتين البنتين الناتجتين عن الانقسام الخلوي بينما تدخل الأخرى في انقسام جديد . تحدث هذه الظواهر في مناطق محددة

يمثل السند(1) شكلين:

الشكل (1): رسم تخطيطي للمناطق الموجودة في الجذر.

الشكل (2): رسم تخطيطي لخلايا المناطق الممثلة في الشكل (1).



-1-سمّ المناطق (3،2،1) الموجودة في الشكل (1) ثم أنسب هذه الخلايا لمناطقها الموجودة فيها في الشكل (1) مع التعليل.

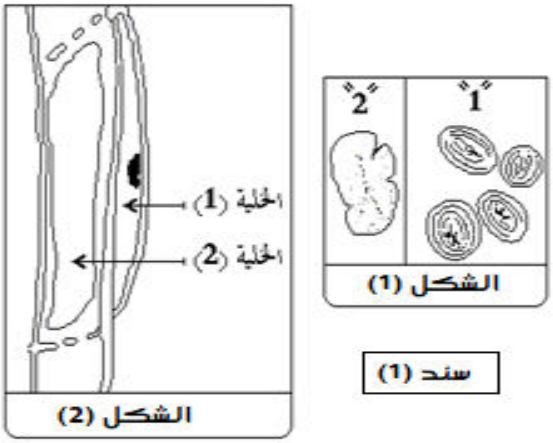
-2- بين في نص علمي الظاهرة التي تميز المنطقة (2) مبرزا أهميتها على الكائن الحي

التمرين الثاني:

تحتاج عضوية الكائن الحي إلى إمداد مستمر بالمغذيات من أجل النمو والتطور يستمدها من مصادر مختلفة، من أجل معرفة ذلك نستعرض الدراسة التالية:

نأخذ عيّنة من مدخرات بذرة الفاصوليا قبل الإنتاش وأثناء الإنتاش نسحقها جيّداً ، ثمّ نضع عليها قطرة من ماء اليود.

يمثل السند (1) نتيجة المشاهدة بالمجهر مع ظهور هذه البنيات باللون الأزرق البنفسجي.



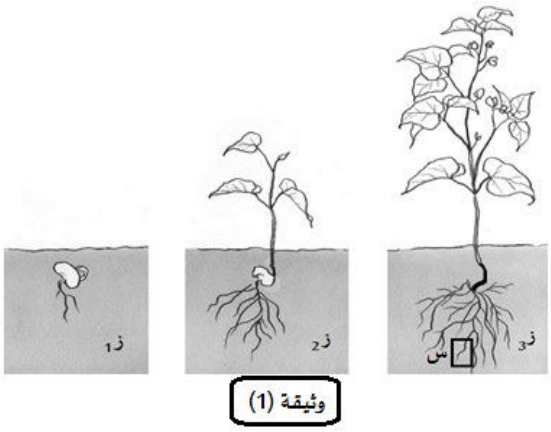
1- تعرف على هذه البنيات ثم انسب كل بنية للبذور المأخوذ منها.

2-بين في نص علمي تصف فيه خلايا الشكل (2) موضحا دور هذه البنية .

التمرين الثالث :

يوافق الانتاش بروز الجذير أولا نحو الأسفل متبوعا بالوريقتين ذات اللون الأصفر نحو الأعلى ,تخضر هذه الأخيرة و تبدأ بعملية التركيب الضوئي .

تمثل الوثيقة (1) ظاهرة مهمة تقوم بها مختلف الكائنات الحية .



-1- قدم عنوانا للوثيقة (1) ثم عرف الظاهرة المدروسة .

3- بين في نص علمي مصدر المادة الضرورية للنمو في الأزمنة (من ز1 الى ز3)

الأستاذة: معنصري لبنى

التمرين الرابع:

يعتمد الحيوان في تغذيته على النبات المصدر الوحيد للمادة العضوية للقيام بمختلف نشاطاته الحيوية .للتعرف على مصير المادة العضوية عند الحيوان نقدم لك السند التالي :

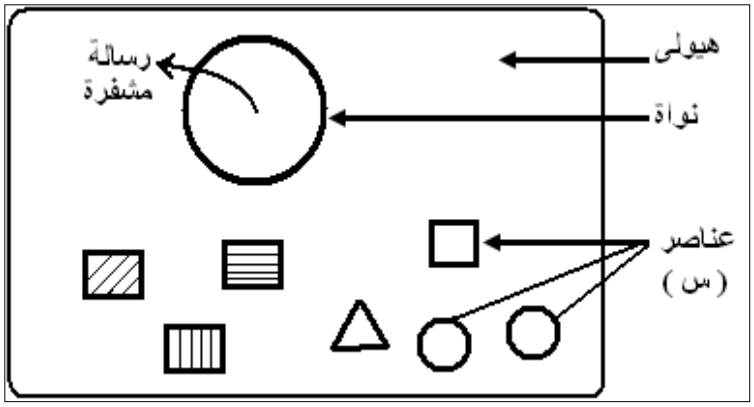
مواد مغذية قبل الهضم	8	9	10 .....
عصارات هاضمة	نشاء	بروتين	زيت
1			
2			
المغذيات	3	5	6 ..... 7 .....

-1- أكتب البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 10 معرفا العملية الظاهرة

-2- بين في نص علمي كيف يتم الامداد بالمغذيات عند الحيوان

التمرين الخامس:

يتغذى الانسان على كميات معتبرة من المواد الغذائية طوال حياته الا أن حجمه يكون أقل بكثير جدا من المادة المستهلكة وهذا يدل على استعمال المادة في مختلف نشاطاته اليومية كالهدم و البناء و النمو و التجديد الخلوي .



يمثل السند التالي خلية في حالة نشاط

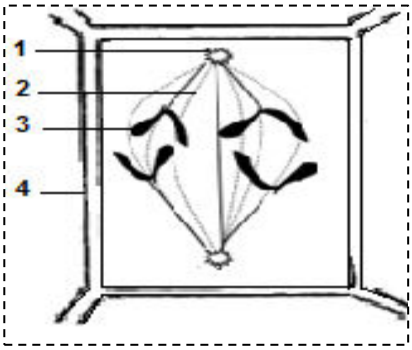
-1- تعرف على هذا النشاط و العناصر الممثلة بالحرف (س) محددا مصيرها

-2- وضح برسم تخطيطي يحمل كافة البيانات كيفية استعمال المادة في تركيب المادة الناتجة عن العنصر (س)

التمرين السادس:

تتمثل مظاهر النمو عند الكائنات الحية في زيادة وزنها وطولها وينتج ذلك عن ظواهر حيوية تحدث في بعض الأنسجة المتخصصة .

يمثل السند (1) خلية مرستيمية مأخوذة من نسيج المرستيم الابتدائي في القمة النامية لجذر البصل أثناء قيامها بظاهرة حيوية هامة :



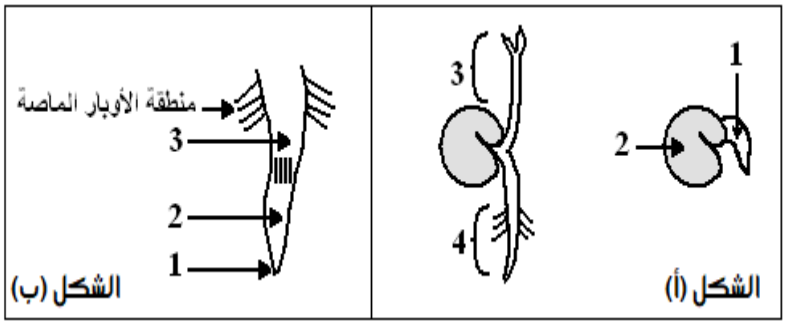
1- تعرّف على البيانات المشار إليها بالأرقام والظاهرة الحيوية المقصودة محددا صيغتها الصبغية

-2- بين برسم تخطيطي عليه كافة البيانات المرحلة التي تسبق هذه المرحلة

الأستاذة: معنصري لبنى

التمرين التاسع :

بمجرد زرع بذور في ظروف ملائمة تتحول البذرة بعد أسابيع الى نبات يوافق ذلك تعيرات كمية و شكلية تسمح بتطور النبات. يمثل الشكل (أ) بعض مراحل إنتاش بذرة الفول,بتكبير العنصر (4) نتحصل على الشكل (2)



_1_ أكتب بيانات الشكلين (أ و ب),هل يحدث نمو نبيتة الفول إذا وضعنا مبيد الأعشاب في :

أ – المنطقة (3)

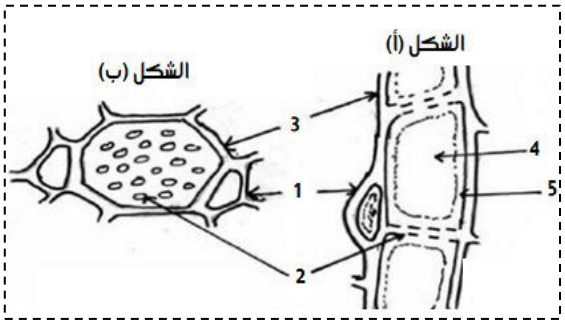
ب – المنطقة (1)

ج – المنطقة (2). علل

-2- وضح برسم تخطيطي تفسيري عليه كافة البيانات الالية التي تحدث في المنطقة (3)

التمرين الحادي عشر :

لمعرفة ألية انتقال المادة الضرورية عند النبات أجريت مقاطع طولية وأخرى عرضية في ساق نبات أخضر .نتائج الفحص المجهري ممثلة بالشكلين (أ) و(ب) .



1-قدم عنوان مناسب لكل شكل ثم ضع بيانات الشكل أ و ب مبينا مميزاتها التي تسمح لها بنقل النسغ الكامل

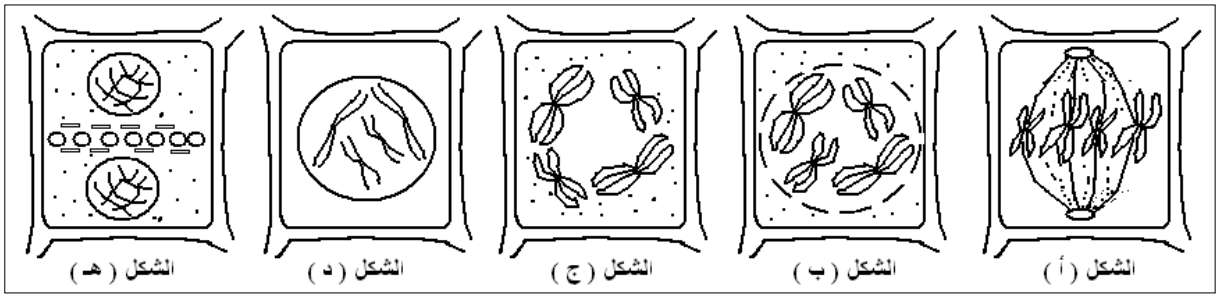
2-صف تجارب تبين من خلالها مسار انتقال النسغ الكامل في عدة مستويات مدعما اجابتك برسم تخطيطي

الأستاذة: معنصري لبنى

التمرين الثاني عشر :

تكشف دراسة التكاثر عند الخلايا و العضويات وجود تدفق للمعلومة الوراثية , يؤمن هذا التدفق آليات و ظواهر فيزيولوجية مختلفة :

يمثل السند التالي رسم تخطيطي لمظهر خلايا في حالة نشاط ملاحظة في قمة جذر نبات الفول .أخذت هذه الرسومات بشكل عشوائي أثناء رسمها.



-1-تعرف على النشاط المعبر عنه في هذه الوثيقة ثم ضع عنوانا مناسبا لكل شكل من أشكال الوثيقة. رتبها حسب تسلسلها الزمني

-2-اشرح في نص علمي مراحل الظاهرة المبينة في الوثيقة

التمرين الثالث عشر :

تتكون عضويات الكائنات الحية متعددة الخلايا من عدد هائل من الخلايا تنشأ جميعها من خلية واحدة عن طريق التضاعف الخلوي (الانقسام) الذي يتطلب إمدادا مستمرا للأغذية .

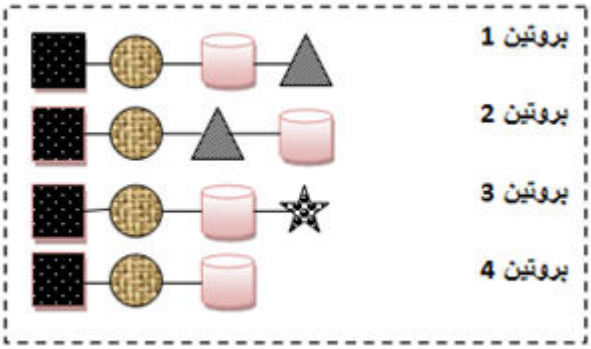
تمثل الوثيقة التالية رسما تخطيطيا في جزء من نبات أخضر .

_1_حدد المنطقة التي أخذنا منها هذا المقطع مبينا لماذا لجأنا إلى هذه المنطقة بالذات لدراسة هذه الظاهرة

_2_ تعرف على المراحل المبينة مع التعليل

التمرين الرابع عشر :

تحتاج الخلايا باستمرار إلى المواد العضوية و المعدنية من أجل الاستمرار بالقيام بمختلف نشاطاتها و لتوضيح ذلك نقدم الوثيقة (1) التي تمثل بعض البروتينات التي تناولها احد الأشخاص.



1. حدد ماذا تمثل الرموز المستعملة ثم قارن بين هذه البروتينات و استنتج خصوصيتها.
2. انطلاقا من الوثيقة و معلوماتك حدد بدقة مصير هذه البروتينات معرفا عملية التركيب الحيوي.

الأستاذة: معنصري لبنى

***تمارين الاستدلال و المسعى العلمي ***

التمرين الأول:

تحتاج خلايا النسيج المريستيمي إلى إمداد مستمر بالمواد المغذية للنمو ، تعتبر المدخرات الموجودة في الفلقات مصدراً لهذه المواد خلال مرحلة الإنتاش .

-I- نقوم بمعايرة كمية بعض المواد في فلقتي بذرة الفاصولياء خلال مرحلة الإنتاش (بداية تشكل الجذر) ، يمثل الجدول التالي نتائج هذه المعايرة

الزمن (الأيام)	01	02	03	04	05	06	07	08	09
البروتينات (و – إ)	6	5.5	5	4	3	2	1	0.5	0
الأحماض الأمينية (و- إ)	0	0.5	1	2	3	4	5	5.5	6

إنزيم البروتياز(و- إ)	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

-1-أرسم منحنيات تطورات كميات البروتينات ، الأحماض الأمينية و إنزيم البروتياز بدلالة الزمن على نفس المعلم .

-2- فسّر هذه المنحنيات .

II- يمثل الجدول التالي نتائج التحليل الكيميائي لأنواع السكريات الموجودة في فلقتي بذرة الفاصولياء خلال الإنتاش

النتائج / التجارب	بداية الإنتاش	نهاية الإنتاش
تجربة (1) إضافة ماء اليود	ظهور لون أزرق بنفسجي	عدم ظهور اللون الأزرق البنفسجي
تجربة (2) إضافة محلول فهلنك مع التسخين	عدم ظهور أي لون	ظهور راسب أحمر قرميدي

-1- اقترح فرضية تفسر بها عدم ظهور اللون الأزرق البنفسجي في نهاية الانتاش

-2-هل تؤكد لك النتائج التجريبية (2) ما توصلت اليه في -I-2- علل اجابتك

التمرين الثاني:

_I_تم تغذية فئران لعدة ساعات بمواد نشوية يكون فيها الكربون مشعا C^{14} .

بعد تحليل مركبات الخلايا الكبدية و العضلية لبعض هذه الفئران تبين أنها تحتوي على غليكوجين مشع

إذا علمت أن كل من النشاء و الغليكوجين يتشكلان من سلسلة طويلة من الغلوكوز (سكر العنب) .

_1_ علل استعمال الكربون المشع

_2_ فسر النتائج المحصل عليها

الأستاذة: معنصري لبنى

_II_ لتوضيح أكثر لمصدر و مصير المادة عند الحيوان نستعرض التجارب التالية:

تجربة 01 : نقوم بغرس نبات القمح في تربة ثم نسقي بانتظام بمحلول يحتوي على الآزوت المشع (الآزوت عنصر كيميائي يدخل في تركيب الأحماض الأمينية), بعد شهر نلاحظ ظهور بروتينات مشعة في خلايا نبات القمح و عند نضج البذور ظهرت بها حبيبات ألرون كلها مشعة.

تجربة 02: نقدم هذه البذور كغذاء لأبقار و نتابع مسار المواد المشعة في أجسامها بتقنية خاصة. يلخص الجدول أسفله النتائج المحصل عليها :

الزمن (بالساعة)	1	4	10	20	24
نتائج تتبع مسار الاشعاع	ظهور بروتينات مشعة في الأمعاء الدقيقة	ظهور أحماض أمينية مشعة الأمعاء الدقيقة	ظهور أحماض أمينية مشعة في الدم	ظهور أحماض أمينية مشعة في الخلايا العضلية	ظهور بروتينات مشعة في خلايا الجسم و في الحليب

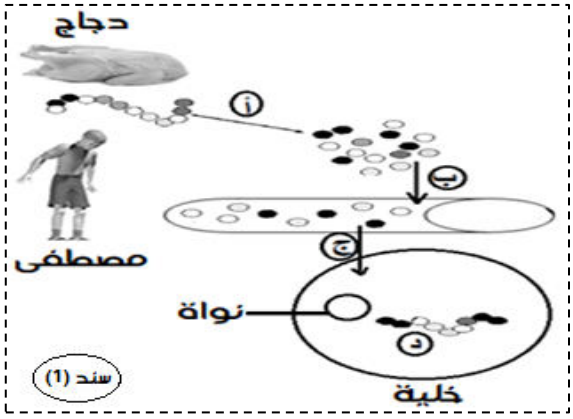
-1-باستغلالك للسند و المعطيات بين أن مصدر البروتينات المشعة التي ظهرت في خلايا الجسم و في الحليب هي الأحماض الأمينية الناتجة عن عملية الهضم

الأستاذة: معنصري لبنى

-2- استخرج مفهوم للعملية الحيوية التي حدثت بعد 24 ساعة

التمرين الثالث:

خلال مراحل النمو تقوم خلايا العضوية ببناء المواد الضرورية للنمو منها البروتينات و للتعرف على بعض العناصر الضرورية لهذه العملية نجري الدراسة التالية :



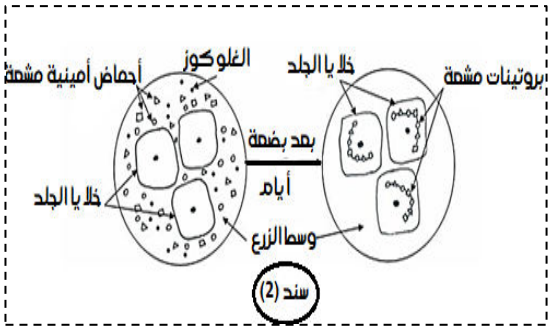
-I-تناول مصطفى في مطعم الثانوية اثناء غدائه قطعة دجاج كمصدر للبروتينات, مصير البروتينات موضح في السند -1-

-1-تعرف على العمليات (ا-ب-ج-د)

-2-اقترح فرضية تحدد مصدر البروتين الناتج من العملية (د)

-II- للتأكد من صحة الفرضية المقترحة نقترح عليك التجربة التالية:

نضع الخلايا الجلدية للفأر في وسط زرع مناسب يحتوي على الأحماض الأمينية المشعة و نزود الوسط بسكر العنب و بعد بضعة أيام نحصل على النتائج المدونة بالسند (1) .



-1-استدل بمعطيات السند (2) لتثبت صحة فرضيتك نجري معايرة لكمية الطاقة المستهلكة من طرف الخلايا الجلدية و كمية البروتينات المتشكلة و النتائج المحصل عليها مدونة بجدول السند (3)

-2-أنجز منحنى تغير كمية البروتين المشعة المتشكلة بدلالة كمية الطاقة المستهلكة من طرف الخلايا الجلد.

-3- باستغلالك للسند (2) و (3) استخرج العناصر الأساسية لتركيب البروتين

-III- من خلال ما سبق و معلوماتك بين بمخطط بسيط مختلف التغيرات التي تطرأ على البروتينات التي يتم تناولها

السند (3)

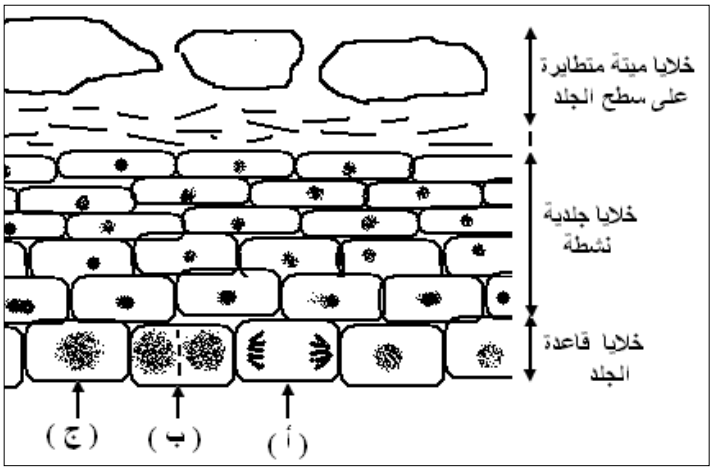
كمية الطاقة المستهلكة من طرف الخلايا (و-ا)	0	1	2	3	4
كمية البروتين المشع المتشكلة (ug/Ml)	0	4	8	12	16

التمرين الرابع :

تنشأ الكائنات الحية المتعددة الخلايا من خلية أم تتطور إلى كائن حي جديد يزداد نموه بمرور الزمن إلى حد معين لكن تبقى خلاياه تتجدد باستمرار.

-I-تم انجاز مقطع على مستوى طبقات الجلد ، ثم لون بصيغة أخضر الميثيل لإظهار الصبغيات . الوثيقة التالية تمثل رسما تخطيطيا لهذا المقطع

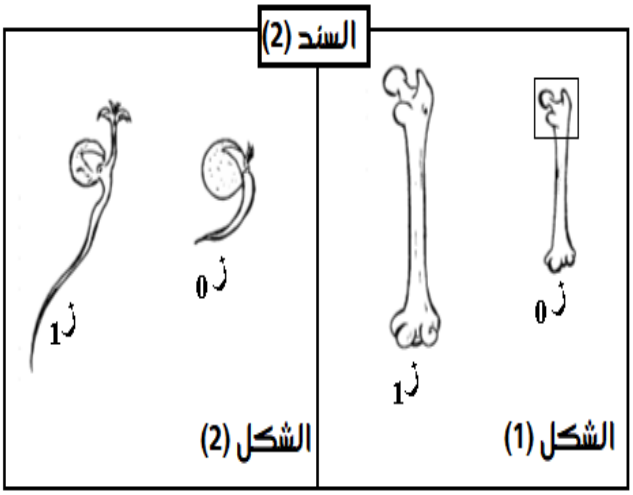
الأستاذ: معنصري لبنى



1 – استدل بمعطيات السند (1) لتبين أن الانقسام الخيطي يؤمن تجديد الخلايا

2 – أعد رسم الخلية (أ) باستعمال العدد الصبغي 2ن = 4 مع كتابة جميع البيانات اللازمة

-II- يمثل السند (2) تغيرات تظهر في الكائن الحي هي إحدى مظاهر النمو عند الحيوان والنبات على الترتيب.



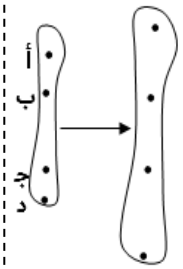
-1- حدد الآليات التي ادت الى هذه التغيرات عند الحيوان و عند النبات .

-2- نخدر حيوان فتي و نكشف عن أحد عظامه و نضع عليه 4 مسامير(السند 3) ثم نترك الحيوان يكبر و بعد قتل الحيوان نسحب العظم و نفحصه

-2- فسر النتائج المحصل عليها

-3- حدد اذن مميزات النمو عند الحيوان

-III-باستغلالك لنتائج الدراسة حدِّد في نص علمي كيفية حدوث النمو والتجديد الخلوي عند الحيوان والنبات.



السند (3)

المسافة بين المسامير	أ- د	ب- ج
البداية	6 سم	3.5 سم
النهاية	8.5 سم	3.5 سم

التمرين السابع :

ينتج نمو الكائنات الحية عن تكاثر عدد خلاياها و تزايد أبعادها و يتطلب ذلك كميات كبيرة من المادة.

لغرض فهم آليات النمو و مصدر المواد اللازمة لذلك نقدم الدراسة التالية:

-I-يمثل السند (1) قياسات النمو لدى الفرد البشري أثناء الحياة الجنينية و أثناء الطفولة

-1-ترجم معطيات الجدول إلى منحنيات بيانية ثم قدم تحليلا لها وللشكل (أ)

-2-حدد مصدر المادة الضرورية للنمو في الحالتين (للطفل والجنين)

الشكل (أ)

العمر (عام)	2	6	10	14	18
الطول (سم)	84	113	135	160	166
الوزن(كغ)	13	18	30	52	63

الشكل (ب)

-II-سقط حائط في ورشة بناء على غصن شجرة عمرها يفوق مئة سنة, كان بجوارها عامل(عمي سعيد) فتسبب ذلك في قطع أحد أصابعه, انكسار في ساقه و فقدانه كمية من الدم. تم اسعافه على الفور لكنه بقي متخوف من تأثير ذلك على صحته.

-1- قدم تفسيرا على أسس علمية تقنع به الجريح بالتئام الجرح و تعويض الدم المفقود

-2-هل يمكن تعويض اصبعه المفقود؟علل اجابتك

بعد بضعة أشهر ظهر غصن جديد في الشجرة

-3- فسر هذه الحادثة مبرزا الآليات التي كانت السبب في ذلك

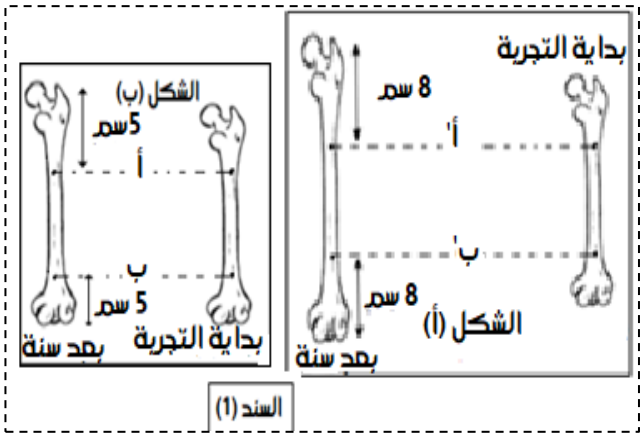
-III- من خلال الدراسة السابقة و معلوماتك بين في نص علمي أن نمو الكائن الحي مرتبط باستعمال المادة .

الأستاذة: معنصري لبنى

التمرين الثامن :

لا حظت أم عمر أن ابنها البالغ من العمر 5 سنوات مشيته غير طبيعية رغم تناوله أغذية متنوعة وكافية منذ صغره ، وعند الفحص لاحظ الطبيب اختلاف طول عظام الفخذين ولتفسير هذا الخلل قام الطبيب بما يلي : -I-

- ← غرس دبابيس طبية خاصة في عظمي الفخذ اليمنى [أ- ب] واليسرى [أ´- ب´] ولاحظ النتائج بعد سنة .
- ← زرع خلايا غضروفية (س) من عظم الفخذ اليسرى وخلايا(ص) من عظم الفخذ اليمنى كل على حدى وتتبع التطورات بعد شهر .



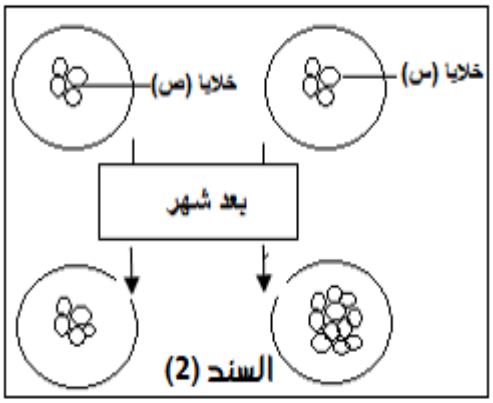
-1- حلل النتائج المبينة في الشكلين (أ) و (ب)تحليلا مقارنا

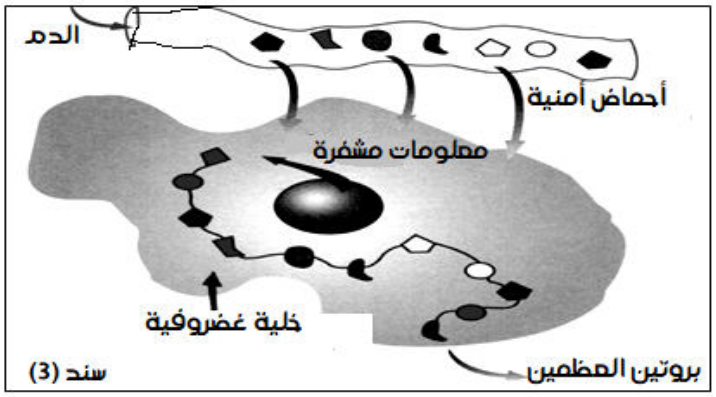
-2-اقترح فرضية تفسر بها خلل نمو العظام عند عمر

-II-للتأكد من صحة الفرضية المقترحة نقدم لك السند (2)

-1- <u>بالاعتماد على السند</u> ناقش مدى صحة فرضيتك

-2- <u>بالاستعانة بالسند (3)</u> اشرح آلية نمو العظام طولا





التمرين التاسع :

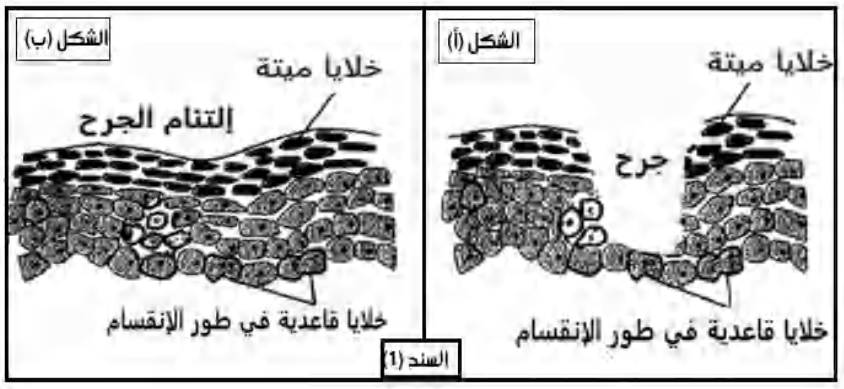
ينتج نمو الكائنات الحية عن تكاثر عدد خلاياها و تزايد أبعادها و يتطلب ذلك كميات كبيرة من المادة.

لغرض فهم آليات النمو و مصدر المواد اللازمة لذلك نقدم الدراسة التالية:

الجزء الأول:

أثناء ممارسة الرياضة سقط الرياضي أحمد على الأرض فأصيب بجروح و تمزقات على مستوى الجلد للأطراف والوجه ، ولكن بعد فحص الطبيب الجراح لأحمد طمأنه بأن الجروح و التمزقات بسيطة يمكن أن تلتئم خلال أيام قليلة.

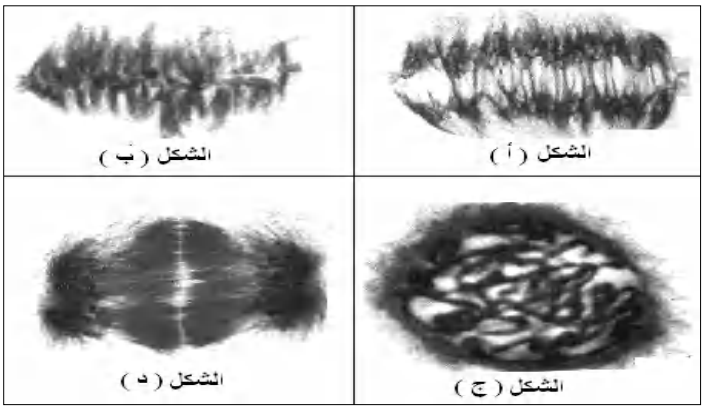
-1- حدد المشكلة العلمية من خلال هذه المعطيات ثم اقترح فرضية تفسر بها سبب طمأنة الطبيب لأحمد.



أثناء فحص الجرح بدت الخلايا حسب الشكل (أ) من السند(1) بينما الشكل(ب) من نفس الوثيقة فيمثل الفحص المجهري للجلد بعد الالتئام

-2- باستغلالك للسند بين أن نتائج الفحص تؤكد الفرضية المقترحة

الجزء الثاني: لمعرفة آلية (ظاهرة) التئام الجرح أجرى الطبيب فحوصات مجهرية نتائج موضحة بالسند (2)



-1- تعرف على الظاهرة الممثلة والمراحل (أ-ب-ج-د) ثم رتبها حسب تسلسلها الزمني

-2- ضع رسم تخطيطي توضح به المرحلة التي الناقصة حيث تعطى (2ن = 4).

الجزء الثالث :

مما سبق فسر كيف يتم التئام الجرح.

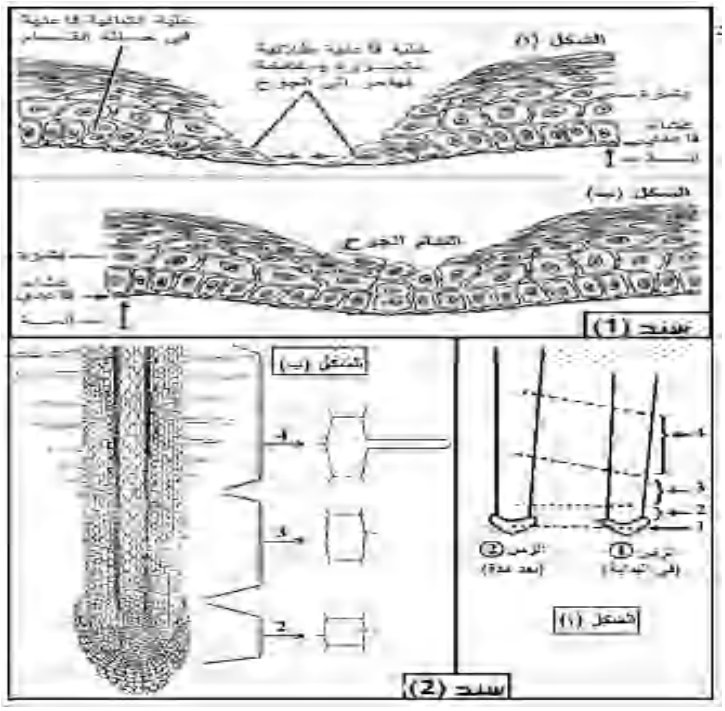
التمرين العاشر :

تنشأ الكائنات الحية المتعددة الخلايا من خلية أم تتطور إلى كائن حي جديد يزداد نموه بمرور الزمن إلى حد معين ثم تبقى خلاياه تتجدد فقط.

الأستاذة: معنصري لبنى

I- عند الإنسان :

- إن إصابة الجلد بجرح يتسبب في إتلاف خلايا بشرة الجلد التي تتجدد بعد مدة ، يوضح السند (1) جزء من الجلد : الشكل (أ) عند الإصابة أما الشكل (ب) بعد الالتئام



1. من خلال السند (1) اشرح خطوات التئام الجرح

2. سمِّ الخلايا المسؤولة عن هذا التجديد محددا صيغتها الصبغية

II- عند النبات :

- ينمو النبات الأخضر في قسميه الهوائي و الترابي ، يعبر السند (2) عن نمو القسم الترابي (الجذر) للنبات الأخضر

1. تعرف على البيانات حسب تسلسل الأرقام (الشكل(أ)) محددا مميزات خلايا المنطقة ②و③ و صيغتها الصبغية

2. باستغلالك للنتائج السابقة حدِّد كيفية حدوث النمو والتجديد عند الإنسان والنبات

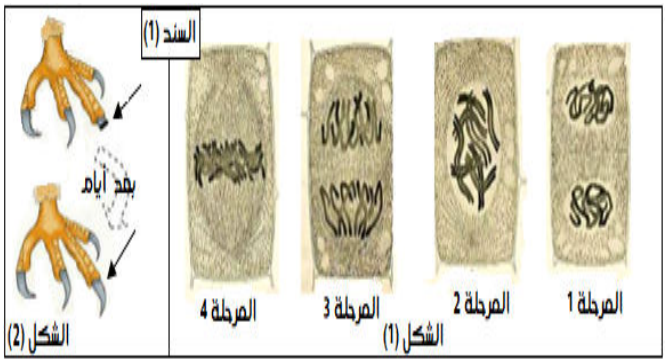
التمرين الحادي عشر :

ان امكانية نمو و تمايز أي كائن حي تتحدد بما تحتويه صبغياته من ذخيرة وراثية و لذلك فانه يتحتم ان تنتقل المادة الوراثية عبر الاجيال للحفاظ على النوع .

I- سمح تتبع تطور خلية من القمم النامية للجذر و الساق من الحصول على الشكل (1)الذي يمثل صورة مجهرية للقمم النامية للجذر و الساق .بينما يمثل الشكل2 أحد أدوار هذه الظاهرة عند الكائنات الحية.

1- تعرف على المراحل من 1 الى 4 معللا اجابتك

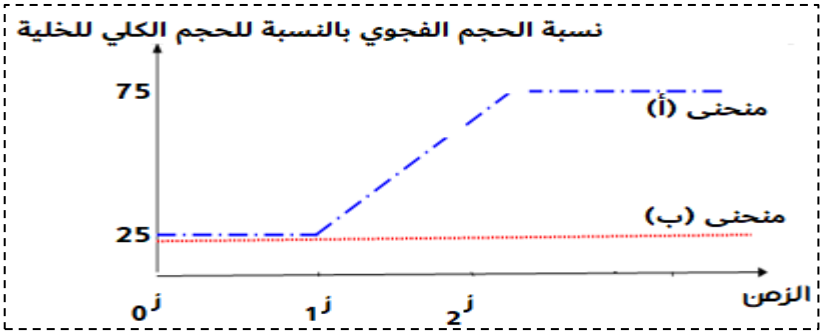
2- باستغلالك لأشكال السند (1) أوجد العلاقة بين الظاهرة المبينة في الشكل (1)و الظاهرة المبينة في الشكل (2) ؟



II - لمعرفة مصير الصورة الممثلة في السند (1) الشكل (1)تم قياس الحجم الفجوي بالنسبة الى الحجم الكلي للخلية (أ و ب) الناتجتين من المرحلة (1) من الشكل (1).فكانت النتائج المحصل عليها بالمنحنى التالي:

1- فسر المنحنيين. ماذا تستنتج؟

2- مما سبق و معلوماتك بين في مخطط بسيط اليات النمو عند الكائنات الحية



حلول تمارين استرجاع المعارف

التمرين الأول :

-1- تسمية المناطق: 1--- منطقة الاستطالة 2--- منطقة المرستيم 3--- قلنسوة

-انساب الخلايا لمناطقها: - أ---1 (ب,ج)---2

التعليل: (أ): خلية متطاولة ذات فجوة نامية (ج): خلية صغيرة غير متطاولة (ب): الخلية تظهر في حالة انقسام وهي ميزة الخلايا المرستيمية

-2- النص العلمي :

الانقسام الخيطي المتساوي عبارة عن ظاهرة مستمرة وشاملة لكل الكائنات الحية الحيوانية والنباتية وتمر بأربعة مراحل أساسية فماهي أهميته على الكائن الحي ؟

يمر الانقسام الخيطي المتساوي بأربعة مراحل أساسية : التمهيدية الاستوائية الانفصالية و النهائية ينتج عن الانقسام الخيطي المتساوي خليتين بنتين تشبهان الخلية الأم .تنمو الخليتين البنتين فتحتفظ احداهما بخاصيتها المرستيمية و تدخل في انقسام جديد بينما تستطيل الخلية الثانية ثم تتمايز. يسمح الانقسام الخيطي المتساوي بالحفاظ على الصيغة الصبغية وبالتالي المحافظة على الذخيرة الوراثية كما يسمح بتضاعف الخلايا و بالتالي زيادة عددها وهذا ما يسمح بنمو البنات .يؤمن الانقسام الخيطي المتساوي تجديد الخلايا الميتة بخلايا جديدة مشابهة لها نوعا وعددا.

التمرين الثاني :

الأستاذة: معنصري لبنى

-1- هذه البنيات هي حبيبات النشاء

الشكل (أ):بذور جافة الشكل (ب): بذور منتشة

-2- النص العلمي :

ينتقل النسغ الكامل عند النبات الأخضر عبر الأوعية اللحائية في كل الإتجاهات و إلى كل أقسام النبات لتغذيتها .فمما تتكون هذه الأوعية ؟

- ✓ اللحاء نسيج وعائي يتكون من الأنابيب الغربالية و الخلايا المرافقة لها
- ✓ تمتاز خلايا اللحاء بأنها خلايا متطاولة فقدت أنويتها واحتفظت بهيولى جدارية وفجوة عصارية كبيرة ، وتكونت في جدرانها الأفقية ثقوبا شكلت ما يسمى بالصفيحة الغربالية مما يسهل عملية نقل النسغ الكامل. تمتاز الخلايا المرافقة باحتوائها على نواة يتمثل دورها في تجديد الخلايا الغر بالية بعد موتها.
- ✓ يعتمد النبات المورق على المغذيات التي ينقلها النسغ الكامل في الأوعية اللحائية على مستوى الأوراق الى الساق فالجذور

وعليه يتم نقل النسغ الكامل عبر الأوعية اللحائية التي تتكون من خلايا حية متطاولة تسمى بالأنابيب الغربالية جدرانها العرضية غربالية كما يتضمن خلايا مرافقة

التمرين الثالث :

-1- عنوان الوثيقة : رسم تخطيطي يبين مراحل النمو عند النبات

تعريف النمو : هو زيادة غير عكوسة في القد والوزن و يحتاج الخلايا أثناء ذلك مادة غذائية

-2- النص العلمي:

يتمثل النمو في زيادة كتلة وقد العضوية وهذا بتوفر المواد الضرورية للبناء الحيوي حيث يختلف مصدرها حسب نوع الكائنات الحية فما هو مصدر المادة الضرورية للنمو عند النبات؟

تعتمد النبيتة في نموها على المدخرات الغذائية الموجودة في الأعضاء الادخارية .تتمثل هذه المدخرات في مواد معدنية و أخرى عضوية كالنشاء ,يتم اماهة النشاء إلى غلوكوز لتستعمله النبيتة في نموها ، عندما تصبح النبيتة نبات مورق تصنع النسغ الكامل بعملية التركيب الضوئي في وجود الضوء واليخضور(الأوراق)، ينتقل النسغ الكامل في الأوعية اللحائية وبهذه الطريقة يعتبر النبات ذاتي التغذية (يصنع مواده بنفسه)

تحتاج العضويات النباتية لإمداد مستمر بالمغذيات, يكون مصدرها مدخرات التخزين التي تحتوي كميات متغيرة من السكريات و البروتينات و الدسم و التي يتم تبسيطها و نقلها عن طريق النسغ الكامل عند النبات الى مختلف الخلايا أين يتم تمثيلها لبناء مواد جديدة.

الأستاذة: معنصري لبنى

التمرين الخامس :

-1- النشاط هو : تركيب البروتين

العناصر الممثلة بالحرف (س) هي : أحماض أمينية . مصير ها تدخل في تركيب البروتين

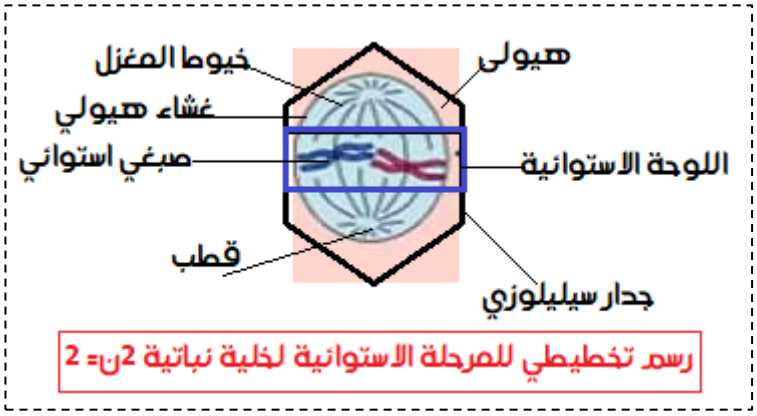
-2- الرسم:

التمرين السادس:

-1- البيانات : 1----قلنسوة 2------خيوط المغزل 3-----كروماتيد 4----جدار سيليلوزي

الظاهرة : الانقسام الخيطي المتساوي صيغتها الصبغية :2ن= 2

الرسم :



رسم تخطيطي للمرحلة الاستوائية لخلية نباتية 2ن= 2

التمرين التاسع:

الأستاذة: معنصري لبنى

-1- البيانات :

الشكل (أ) 1 : جذير 2 : فلقتان 3 : ساق 4 : جذر

الشكل (ب) 1 : القلنسوة 2 : المنطقة المرستيمية 3 : منطقة الاستطالة

لا يحدث نمو نبات الفول إذا وضعنا مبيد الأعشاب في المنطقة رقم (02) و (03) لأن مبيد الأعشاب يمنع انقسام الخلايا و تطاولها

-2-الرسم :

التمرين الثاني عشر :

1 – النشاط المعبر عنه هو الانقسام الخلوي (التضاعف الخلوي).

الشكل (د) : مرحلة بينية . الشكل (ب) : مرحلة تمهيدية . الشكل (أ) و (ج) : مرحلة استوائية .

الشكل (هـ) : مرحلة نهائية

الأستاذة: معنصري لبنى

الترتيب :

(د) (ب) (أ) و (ج) (هـ)

3- النص العلمي :

الانقسام الخيطي المتساوي عبارة عن ظاهرة مستمرة وشاملة لكل الكائنات الحية الحيوانية والنباتية وتمر بأربعة مراحل أساسية فماهي مراحله و ماهي خصائص كل مرحلة ؟

يمر الانقسام الخيطي المتساوي بأربعة مراحل أساسية وهي على الترتيب :

- ← المرحلة التمهيدية : الصبغيات مضاعفة ، كل صبغي مكون من كروماتيدين .
- ← المرحلة الاستوائية : تنظم الصبغيات المثبتة على خيوط المغزل اللالوني في المستوى الاستوائي للخلية .
- ← المرحلة الانفصالية : ينفصل كروماتيدا كل صبغي و يهاجر كل منهما إلى أحد قطبي الخلية .
- ← المرحلة النهائية : تنفصل الخيليتان البنتان و بكل واحدة منها نفس عدد صبغيات الخلية الأم.

وعليه يمر الانقسام الخيطي المتساوي بأربعة مراحل أساسية : التمهيدية الاستوائية الانفصالية و النهائية ينتج عن الانقسام الخيطي المتساوي خليتين بنتين تشبهان الخلية الأم .تنمو الخليتين البنتين فتحتفظ احداهما بخاصيتها المرستيمية و تدخل في انقسام جديد بينما تستطيل الخلية الثانية ثم تتمايز

التمرين الثالث عشر :

-1- المنطقة التي أخذ منها هذا المقطع : من القمة النامية للجذر

سبب لجوئنا إلى هذه المنطقة بالذات لدراسة هذه الظاهرة: لأن خلاياها تنقسم باستمرار . (خلايا قسومة)

إعطاء عنوان لكل شكل مع التعليل :

الشكل (7) : المرحلة البينية التعليل : لوجود الغلاف النووي .

الشكل (6) : المرحلة التمهيدية التعليل : لزوال الغلاف النووي .

الشكل (5) : المرحلة الاستوائية التعليل : لتوضع الصبغيات في اللوحة الاستوائية .

الشكل (1) : المرحلة الاستوائية التعليل : لتوضع الصبغيات في اللوحة الاستوائية (منظر علوي)

الشكل (4) : بداية المرحلة الانفصالية التعليل : لانفصال و هجرة الكروماتيدات إلى قطبي الخلية .

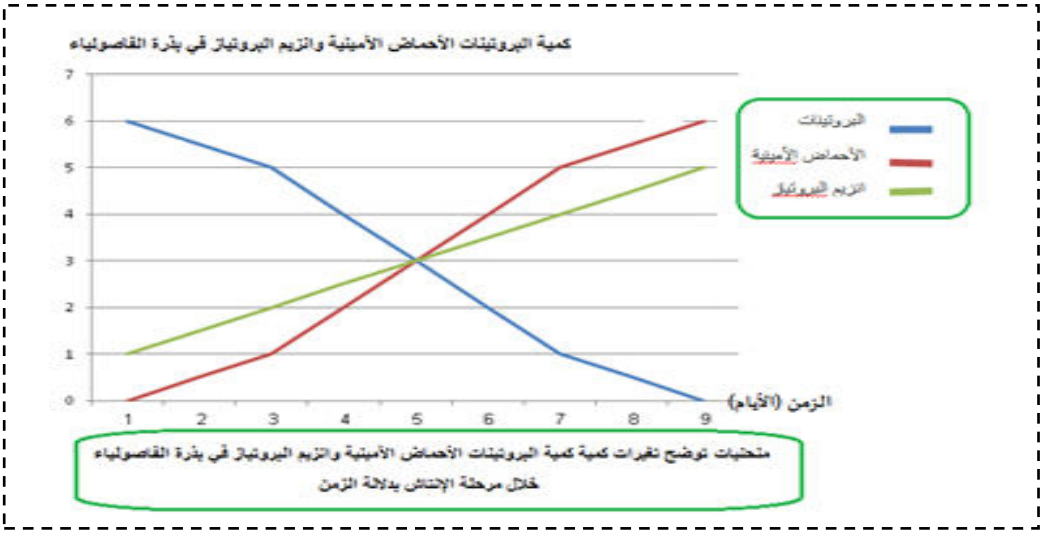
الشكل (2) : نهاية المرحلة الانفصالية التعليل : لانفصال و هجرة الكروماتيدات إلى قطبي الخلية .

الشكل (3) : المرحلة النهائية التعليل : لظهور الصفيحة الخلوية تفصل الخلية الأم إلى خليتين بنتين

***حلول تمارين الاستدلال و المسعى العلمي ***

التمرين الأول:

-1- الرسم:



-2- التفسير :

- كلما زاد الزمن تناقصت كمية البروتينات يقابلها تزايد في كمية الأحماض الآمينية و كمية انزيم البروتياز وهذا دليل على أن البروتينات تتفكك إلى أحماض آمينية بوجود انزيم البروتياز

-II- 1 – الفرضية :

مدخرات البذور تتكون من مواد عضوية معقدة، و بعد الإنتاش تتحلل هذه المدخرات إلى مغذيات

-2- نعم

التعليل:

- **← في بداية الإنتاش: بعد إضافة محلول فهلينغ لبذور الفاصوليا، لا نلاحظ ظهور أي لون و يرجع ذلك لاحتواء البذور على السكريات المعقدة (النشاء).**
- **← في نهاية الإنتاش: بعد إضافة محلول فهلينغ نلاحظ ظهور راسب أحمر قرميدي ، و ذلك راجع إلى وجود السكريات البسيطة و اختفاء النشاء في البذور.**

وعليه خلال مرحلة الانتاش تحدث إماهة للمادة العضوية المدخرة في الفلقات و تبسط إلى مغذيات تستعملها النبيتة في نموها.

التمرين الثاني:

-1-I- يسمح الإشعاع بتتبع مسار المادة في العضوية

-2- التفسير :

ظهور الإشعاع (غليكوجين مشع) في الكبد و العضلات يدل على هضم المواد النشوية (السكريات) في مستوى الأنبوب الهضمي إلى غلوكوز الذي يمر عبر طريق دموي إلى الكبد و العضلات ليساهم في تركيب الغليكوجين (يخزن الكبد الغلوكوز على شكل غليكوجين)

الأستاذة: معنصري لبنى

-II- 1- استغلال السند:

بعد 4 ساعات: ظهور أحماض أمينية مشعة الأمعاء الدقيقة دلالة على حدوث عملية الهضم ،حيث تحللت البروتينات المشعة إلى أحماض أمنية مشعة .

بعد 20 ساعة : ظهور أحماض أمينية مشعة في الخلايا العضلية دلالة على حدوث عملية الامتصاص حيث مرت الأحماض الأمنية المشعة عبر الدم الذي نقلها إلى خلايا العضوية لامتصاصها من أجل دخولها في بناء مواد جديدة .

ومنه فمصدر البروتينات المشعة التي ظهرت في خلايا الجسم وفي الحليب هي الأحماض الأمينية الناتجة عن عملية الهضم (البناء الحيوي)

_2_ تعريف التركيب الحيوي: هي آلية حيوية تسمح ببناء مواد معقدة مثل البروتينات انطلاقا من مواد بسيطة كالأحماض الأمينية

الأستاذة: معنصري لبنى

التمرين الثالث:

-I-

-1- التعرف على العمليات:

--أ--- هضم ---ب---نقل ----ج----- امتصاص ----د----- تركيب حيوي

-2- الفرضية المقترحة :

مصدر البروتين المتشكل هو الأحماض الأمينية الناتجة عن هضم البروتينات

-II- -1- نلاحظ من السند (2) :

في بداية التجربة تكون الاحماض الأمينية خارج الخلايا بعد مدة تختفي و تظهر بروتينات مشعة يعود غياب الأحماض الأمينية في وسط الزرع و داخل الخلايا في نهاية التجربة الى دخولها في تركيب البروتين داخل الخلايا بعملية التركيب الحيوي

وعليه مصدر البروتينات المتشكلة هي الأحماض الأمينية المشعة .تؤكد هذه النتائج فرضيتي المقترحة سابقا

-2- المنحنى :

-3- استخراج العناصر الأساسية لتركيب البروتين:

من معطيات السند (2):

نضع الخلايا الجلدية للفأر (خلايا حية) في وسط زرع مناسب يحتوي على الأحماض الأمينية المشعة و نزود الوسط بسكر العنب (غلوكوز)

من السند (3) :

كلما زادت كمية البروتين المتشكل زادت كمية الطاقة المستهلكة وبالتالي الطاقة ضرورية في عملية تركيب البروتينات

وعليه فالعناصر الأساسية لتركيب البروتين هي :

1- أحماض امينية

2- طاقة (مصدر طاقوي)

3- خلايا حية

الأستاذة: معنصري لبنى

التمرين الرابع:

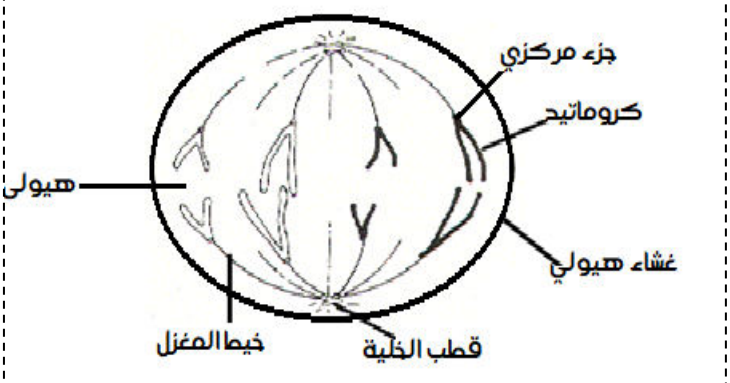
-I-1- الاستدلال :

نلاحظ من الوثيقة :

خلايا ميتة تنفصل عن سطح الجلد، تحتها طبقات ميتة في طريق الانفصال، ثم طبقات جلدية حية، نشطة وأخيرا عند قاعدة الجلد طبقة خلايا دورها إعطاء خلايا جلدية جديدة تعوض الطبقات العلوية المتساقطة حيث تظهر في حالة انقسام خيطي متساوي

وعليه يؤمن الانقسام الخيطي تجديد الخلايا الميتة بخلايا حية جديدة مماثلة لها.

-2- الرسم:



رسم تخطيطي للمرحلة الانفصالية لخلية حيوانية 2ن =4

_II- 1- الاليات التي أدت الى هذه التغيرات :

- عند النبات : انقسام خلايا القمة النامية وتطاولها
- عند الحيوان : نشاط النسيج الغضروفي وتحوله الى مادة عظمية

-2- التفسير :

زيادة المسافة بين النقاط ب-ج يعود لنشاط المنطقة الغضروفية في العظم المسؤولة عن تطاول العظام بتحول مادة الغضروف الى مادة عظمية

الأستاذة: معنصري لبنى

-3- مميزات النمو عند الحيوان :

ينمو العظم طوليا بسبب تضاعف غضروف الإتصال و يتوقف ذلك عند البلوغ حيث يتحول إلى عظم متراص

-III- النص العلمي :

تبقى كل أنماط الخلايا الجسمية ثابتة العدد نسبيا رغم تعرضها للموت يوميا و بأعداد هائلة و ذلك بفضل عملية التجديد الخلوي التي تعتبر من أحد أهم مظاهر النمو الذي يتحقق وفق آليات معينة.

فكيف يحدث النمو و التجديد الخلوي عند الانسان و النبات ؟

تتواجد على مستوى الخلايا النباتية و الحيوانية خلايا خاصة تملك القدرة على الانقسام ومضاعفة أعدادها، وهي الخلايا الانشائية عند الانسان و الخلايا المرستيمية عند النبات .

تدخل الخلية الأصلية في انقسام يتكون من أربع مراحل: التمهيدية، الاستوائية، الانفصالية والنهائية. ينتج عن الانقسام خليتين بنتين مشابهتين للخلية الأم، تكبر إحدى الخليتين وتتمايز وتدخل الأخرى في انقسام جديد.

يتم تعويض الخلايا الميتة بخلايا حية جديدة عن طريق التجديد الخلوي حيث تنقسم الخلايا انقسام خيطي متساوي و تعطي كل خلية خليتين بنتين متماثلتين وهكذا يتم تجديد الخلايا التالفة بفضل عملية الانقسام الخلوي

تسمح عملية الانقسام الخيطي المتساوي و التجديد الخلوي بزيادة عدد الخلايا و تجديدها في حالة موتها

الأستاذة: معنصري لبنى

التمرين السابع:

-1-I-

التحليل: تمثل الوثيقة قياسات النمو لدى الفرد البشري أثناء الحياة الجنينية و أثناء الطفولة حيث نلاحظ:

ينمو كل من الجنين والطفل الصغير بسرعة، حيث يزيد وزنهما وطولهما مع زيادة سنهما، ولا يمكن حدوث ذلك إلا بزيادة عدد الخلايا أي حدوث انقسامات خلوية.

الاستنتاج: من مظاهر النمو لدى الإنسان الزيادة في الوزن والطول.

-2- مصدر المادة الضرورية للنمو في الحالتين (للطفل والجنين):

يتغذى الجنين على الأغذية الموجودة في دم الأم وهي أغذية بسيطة مثل الغلوكوز و الأحماض الأمنية و الأحماض الدسمة بالإضافة إلى الماء والأملاح المعدنية، نفس هذه المواد نجدها في الكيموس وهو المحلول النهائي لعملية الهضم التي تتم على مستوى الجهاز الهضمي لدى الطفل

-1-II-التفسير :

خلايا الجلد و خلايا الكريات الدموية الحمراء تتجدد باستمرار بعملية التجديد الخلوي لوجود خلايا انشائية لها القدرة على التضاعف و منه الدم المفقود يتم تعويضه بتشكيل خلايا دموية حمراء جديدة والجرح يلتئم نتيجة تشكل خلايا جلدية

-2- لا يمكن تعويض اصبعه المفقود

التعليل : عند الانسان وحتى الحيوان يتوقف نمو الأعضاء منذ الولادة فلا تتعوض الأعضاء لكن يتم تعويض الخلايا فقط

-3- تفسير الحادثة : ظهور غصن جديد في الشجرة دليل على استمرار عملية النمو و التي تشمل حتى الأعضاء

عند النبات النمو و التجديد الخلوي مستمران مدى الحياة بعملية التضاعف الخلوي على مستوى المنطقة المرستيمية و تطاول الخلايا على مستوى منطقة الاستطالة.

III- النص العلمي :

يتطلب نمو الكائنات الحية استعمال للمادة باختلاف مصدرها فكيف يمكن لحياة الكائن الحي أن ترتبط باستعمال المادة ؟

إن كل من العضوية النباتية والحيوانية تحتاج إلى إمداد مستمر من المغذيات الني مصدرها الأغذية و مدخرات البذور التي تحتوي كميات متغيرة من المواد العضوية المركبة التي تستغلها العضوية بصورة بسيطة حيث تصلها عن طريق الوسط الداخلي عند الحيوان أما النبات عن طريق النسغ الكامل، وعلى مستوى خلايا العضوية يتم تمثيلها لبناء مادة جديدة ونوعية يستعمل جزء منها في إنتاج خلايا جديدة تسمح بالنمو والتجديد الخلوي ويدخر الباقي بشكل مواد ادخارية.

يرتبط نمو الكائن الحي باستعمال المادة التي يختلف مصدرها حسب نوع الكائن الحي

الأستاذة: معنصري لبنى

.

التمرين العاشر:

-I- 1-الشرح :

عملية التئام الجروح السطحية التي تصيب بشرة الجلد تتم وفق المراحل الآتية :

. يزيد حجم الخلايا الطلائية في البشرة المتضررة و تهاجر إلى مكان الإصابة

. تنقسم الخلايا الإنشائية لتعويض الخلايا التالفة

-2- نسمي هذه الخلايا بالخلايا الإنشائية صيغتها الصبغية هي 2ن (2ن= 46 عند الانسان)

- II -1- بيانات الشكل (أ) :

1- قلنسوة ، 2- منطقة مرستيمية ، 3- منطقة الاستطالة ، 4- المنطقة الوبرية

. مميزات المنطقة المرستيمية : صغيرة الحجم كثيرة العدد (قسومة) صيغتها الصبغية 2ن

. مميزات منطقة الاستطالة: كبيرة الحجم (متطاولة) وقليلة العدد صيغتها الصبغية 2ن.

-2-كيفية حدوث النمو و التجديد الخلوي عند الانسان و النبات :

- **يحدث النمو عند الحيوان بسبب انقسام خلايا متخصصة في نفس النسيج تسمى بالخلايا الإنشائية.**
- **في حين أن النمو عند النبات يتم في مستوى مناطق متخصصة تدعى بالأنسجة المرستيمية.**

تتكاثر كل من الخلايا الإنشائية والمرستيمية فيزداد عددها بالانقسامات المتتالية وتزداد أبعادها باستطالتها تم يحدث تمايزها من أجل أداء وظائفها

الأستاذة: معنصري لبنى

مع تحيات الأستاذة : معنصري لبنى