الاختبار الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة.

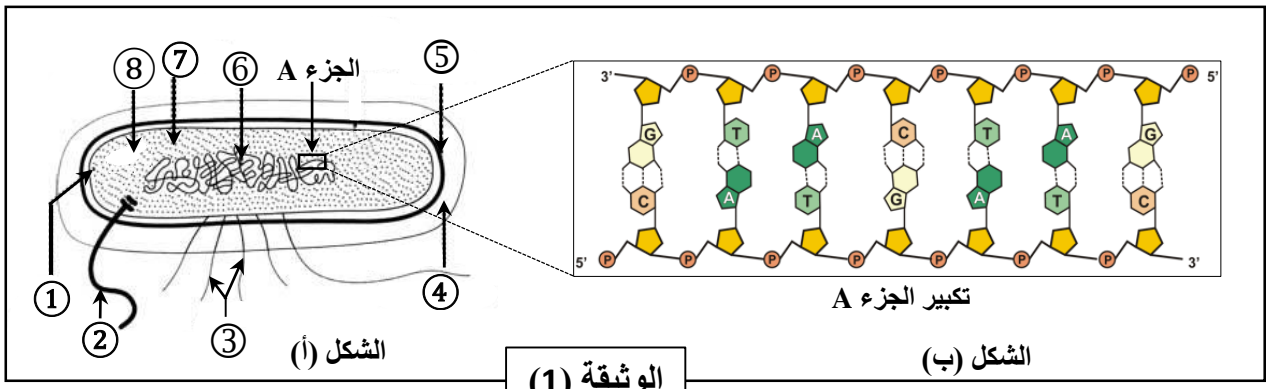
المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **المدة: ساعتين**

الأستاذ رقيق عبد القادر

التمرين الأول (7 نقاط):

الخلية وحدة بنائية لجميع الكائنات الحية ، تصنف الى عدة أنماط خلوية.

- يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) رسم تخطيطي لملاحظة بالمجهر الإلكتروني لبكتيريا الأشريشيا كولي ، اما الشكل (ب) فهو تكبير لجزء من العنصر ⑥.



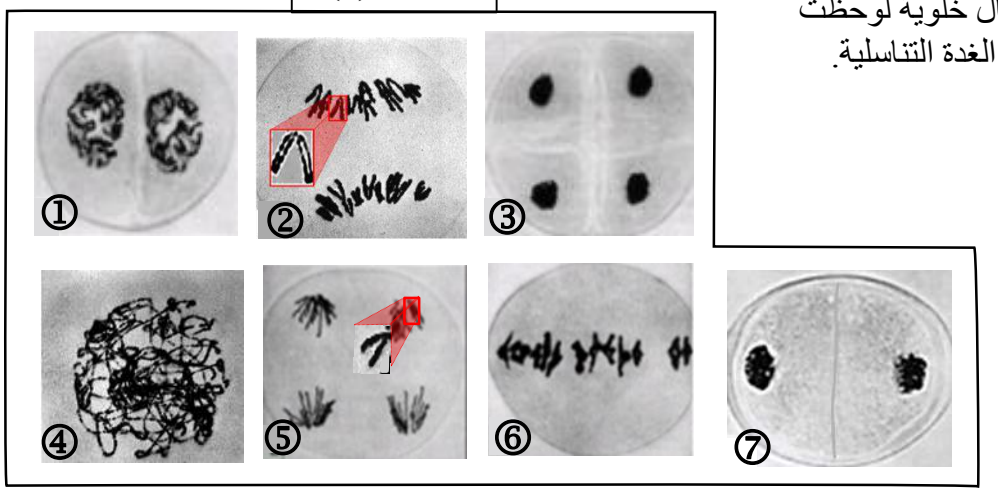
الوثيقة (1)

1. سمي البيانات المرقمة من ① الى ⑧.
2. حدد النمط الخلوي لبكتريا الأشريشيا كولي.
3. صف بنية الجزء A.
4. مثل نموذجا نظريا لجزء من بنية العنصر ⑥ ، إذا علمت أن مجموع النكليوتيدات 34 وأن النسبة A+T/C+G =2.4 .
5. انجز نصا علميا تبرز من خلاله أهم الفروق بين نمطي الخلايا حقيقية النواة وبدائيات النواة.

التمرين الثاني (9 نقاط):

يتم انتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال بحدوث ظواهر بيولوجية هامة , لا تؤمن فقط انتقال الصفات الوراثية ، بل تساهم أيضا في التنوع الوراثي و الظاهري لأفراد النوع الواحد.

الوثيقة (1)

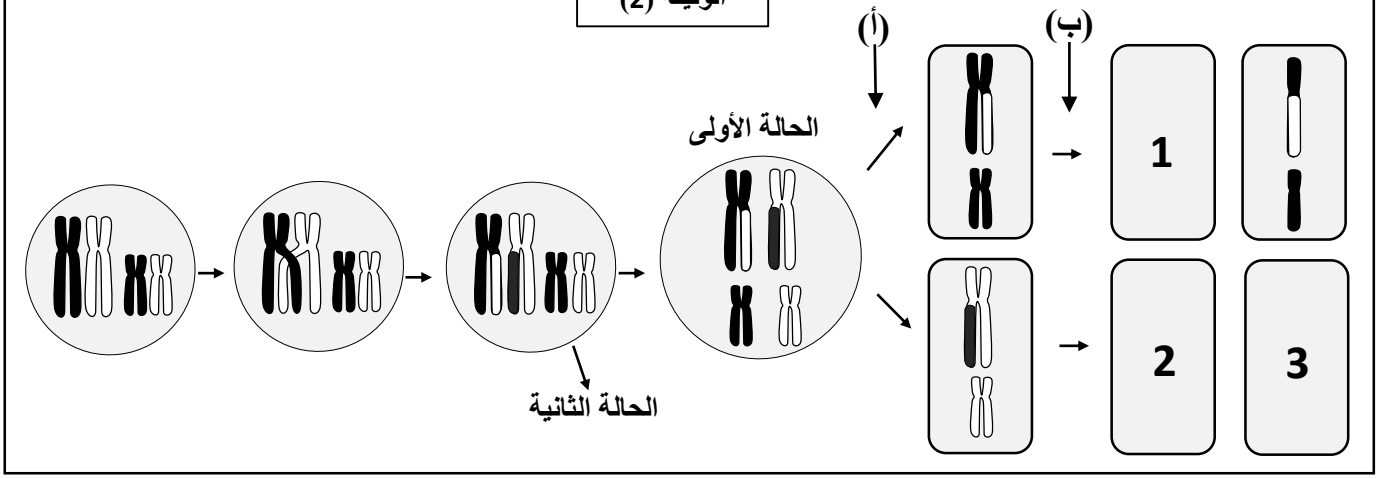


I- يمثل مخطط الوثيقة (1) أشكال خلوية لوحظت خلال دورة خلوية تحدث على مستوى الغدة التناسلية.

1. سم الظاهرة التي تم التعبير عنها بمختلف أشكال الوثيقة (1).
2. رتب أشكال الوثيقة (1) حسب تسلسلها الزمني ،مع إعطاء عنوان مناسب لكل شكل .
3. حدد المرحلة الغير موضحة في الوثيقة (1) ، ثم ارسمها معتبرا عدد الصبغيات يساوي 6.

II- للتعرف على دور الظاهرة التي تم التعبير عنها في الوثيقة (1) في التنوع البيولوجي للأفراد نقترح عليك الوثيقة (2).

الوثيقة (2)



1- حدد الطورين (أ) و (ب) من الظاهرة المدروسة.

2- في هذا المثال توزع الصبغيات عشوائيا في الطور (أ) يعطي عدة احتمالات. وذلك وفق حالتين . الوثيقة (2) توضح الحالة الأولى.

أ. اكمل شكل الصبغيات في الخلايا (1،2،3).

ب. ارسم احتمالات الحصول على الاعراس في الحالة الثانية.

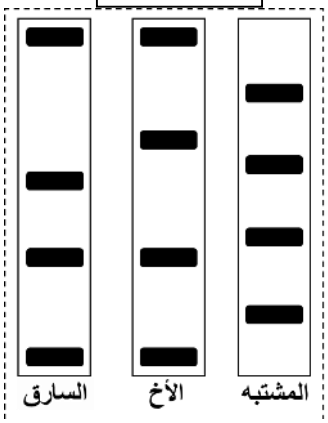
ت. هل يتوافق عدد التراكيب المحتمل الحصول عليها وفق القانون **(2^n)** مع عدد الاحتمالات المحصل عليها في هذا المثال. علل اجابتك.

III- استنادا الى ما توصلت اليه ومعلوماتك السابقة ، انجز نصا علميا توضح من خلاله دور الظاهرة المدروسة في التنوع البيولوجي للأفراد.

التمرين الثالث (4 نقاط):

- كان لجارك محل مجوهرات، ذات صباح وعند خروجك من المنزل لاحظت وجود الشرطة عنده، اقربت لتعرف ماذا حدث ألقيت التحية وسألت جارك عن حاله، فأجابك بحصرة أنه سرقت كل مجوهرات محله.
- بعد التدقيق في البحث لم يعثر أفراد الشرطة العلمية على أي بصمات ولكن فقط على لطخة دم كانت على زجاج الواجهة المكسورة.
- طلب المحقق من جارك إذا كان يشتبه في أحدٍ ما. فقال أشك في صديق أخي لأنه فعلها من قبل وكان يتردد مع أخي على المحل في الآونة الأخيرة. لكن بعد احضار المشتبه به، أنكر ما ينسب إليه من تهمة إلا أنه لا يملكك أي دليل يثبت وجوده في مكان آخر ليلة السرقة.
- اعتمدت الشرطة العلمية تقنية تسمح بمقارنة الـADN الموجود في بقعة الدم التي عُثِرَ عليها (الخاصة بالسارق) مع ADN المشتبه به وADN أخ صاحب المحل. فكانت النتائج كما توضح الوثيقة (01):

الوثيقة (1)



1. كيف تدعى هذه التقنية المعتمدة لمقارنة الـADN.

2. قارن بين نتيجة تحليل ADN السارق والمشتبه به. ماذا تحكم عن المشتبه به؟

3. قارن بين نتيجة تحليل ADN السارق وأخ صاحب المحل. ماذا تحكم عن أخ صاحب المحل؟

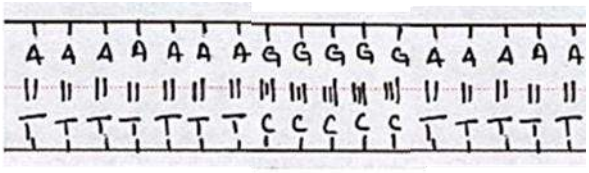
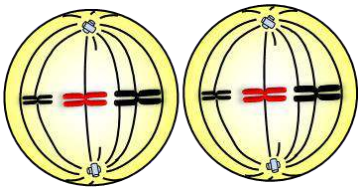
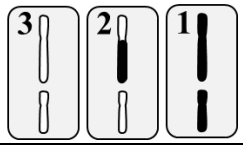
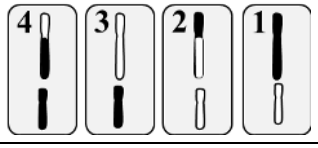
4. من الملاحظة الدقيقة لاحظ المحقق شيء مريب في نتائج التحليل بعد مقارنة دم السارق ودم أخ صاحب المحل.

أ- ما هي الملاحظة المريبة التي انتبه إليها المحقق في رأيك.

ب- ما هي الفرضية التي يمكن أن تضعها من خلال هذه المقارنة الدقيقة؟

ت- كيف تثبت صحة فرضيتك؟

الإجابة النموذجية للاختبار الثاني في مادة علوم الطبيعة 02 علوم تجريبية / 2017-2018

		الإجابة	النقطة
		التمرين الأول	
التمرين الأول	I	**1 - البيانات:** 1- غشاء سيتوبلازمي. 2- سوط. 3- اهداب 4- محفضة .5- جدار. 6- صبغي حلقي. 7- ريبوزومات. 8- هيولى.	2 ن (8×0.25)
		2- النمط الخلوي لبكتريا الأشريشيا كولي: كائن احادي الخلية بدائي النواة.	0.5 ن
		3- بنية الجزء A : تتكون جزيئة الـADN من سلسلتين متوازيتين ومتعاكستين وملتفتين حلزونيا حول بعضهما ترتبط السلسلتان (النيكليوتيدات) مع بعضها بروابط هيدروجينية بين قواعدها الآزوتية بحيث ترتبط A مع T بواسطة رابطتين هيدروجينيتين وترتبط C مع G بثلاثة روابط هيدروجينية.	1.5 ن
		4- التمثيل:  حساب عدد القواعد لدينا: 1- $\frac{A+T}{G+C}=2,4 \Leftarrow A+T=2,4(G+C)$ و نعلم: $A=T$ و $G=C$ و يمكن تعويض هذا في المعادلة أعلاه أ- $2A=2,4\times 2G \Rightarrow A=2,4G$ 2- $A+T+G+C=34$ ب- $2A+2G=34 \Rightarrow A+G=17$ من المعادلة (أ) و (ب) يمكن أن نعوض كما يلي: $2,4G+G=17 \Rightarrow (2,4+1)G=17 \Rightarrow$ $G=\frac{17}{3,4}=5$ إذن: $G=C=5$ و بذلك: $A=T=12$	2 ن
		5- النص العلمي: يمكن أن تكون الخلية . حقيقية النواة (الخلية النباتية والخلية الحيوانية، فطر...) أو بدائية النواة (البكتيريا). تحتوي الخلية حقيقية النواة على نواة حقيقية محاطة بغلاف نووي، تضم بداخلها المادة الوراثية. تحتوي هيولى هذه الخلايا على العديد من العضيات التي تحدد بنيات مختلفة ومجزأة. لا تحتوي الخلية بدائية النواة على نواة بل مادة وراثية تسبح في الهيولى، وتظهر الهيولى غير مجزأة، ولا تحتوي على نواة.	1 ن
		التمرين الثاني	
التمرين الثاني	I	**1- اسم الظاهرة:** الانقسام المنصف.	0.25 ن
		2- ترتيب المراحل: 4⇦6⇦2⇦7⇦1⇦5⇦3. **- عنوان أشكال الوثيقة (01):** الشكل (1): التمهيدية II . الشكل (2): الانفصالية I. الشكل (3): النهائية II. الشكل (4): التمهيدية I. الشكل (5): الانفصالية II. الشكل (6): الاستوائية I. الشكل (7): النهائية I.	3.5 ن (14× 0.25)
		3 - المراحل الغير موضحة : الاستوائية II. **الرسم:** 	0.25 ن 0.5 ن
	II	**1- تحديد الطورين: (أ):** الانقسام الاختزالي من الانقسام المنصف. **(ب):** الانقسام المتساوي من الانقسام المنصف.	0.5 ن
		2- أ. اكمال شكل الصبغيات في الخلايا (1، 2، 3):  **2- ب. رسم احتمالات الحصول على الاعراس في الحالة الثانية:** 	1.75ن (7× 0.25)
		3- ت. هل يتوافق عدد التراكيب المحتمل الحصول عليها: لا تتوافق. التعليل: عدد التراكيب المحتملة حسب القانون $(2^n = 2^2 = 4)$ في حين تساوي في المثال تساوي 8 وهذا راجع زيادة التراكيب الصبغية نتيجة تبادل قطع كروماتيدية بين الصبغيات المتشابهة (عبور) من جهة والافتراق العشوائي بين الصبغيات المتشابهة من جهة أخرى.	1.25 ن (5× 0.25)

	III	**النص العلمي:** الانقسام المنصف آلية تسمح بإنتاج الامشاج انطلاقا من خلية أم ثنائية الصيغة الصبغية. ينتهي الانقسام المنصف بتشكل 4 خلايا بنات أحادية الصيغة الصبغية تضم كل خلية كروماتيد واحدة من كل نمط صبغي. خلال الانقسام الاختزالي يحدث تبادل قطع كروماتيدية بين الصبغيات المتشابهة من جهة والافتراق العشوائي بين الصبغيات المتشابهة من جهة أخرى هذا ما يسمح بزيادة التنوع الوراثي للأمشاج وبالتالي الأفراد.	**1 ن**

التمرين الثالث

1- التقنية المعتمدة: البصمة الوراثية.		**0.5 ن**
2- المقارنة: لا تتطابق أشرطة الـADN للمشتبه مع السارق.		**0.5 ن**
- الاستنتاج: السارق الحقيقي ليس المشتبه به كما ضن صاحب المحل.		**0.5 ن**
3- المقارنة: هنالك تطابق في معظم أشرطة السارق الحقيقي مع أخ صاحب المحل.		**0.5 ن**
- الاستنتاج: السارق الحقيقي ليس الأخ كما تبين نتائج البصمة الوراثية.		**0.5 ن**
4.أ- الملاحظة المريبة: البصمة الوراثية للسارق الحقيقي قريبة جدا من البصمة الوراثية للأخ.		**0.5 ن**
4.ب- الفرضية: يمكن ان يكون صاحب المحل هو الذي دبر هذه السرقة لنفسه.		**0.5 ن**
4.ج- إثبات صحة هذه الفرضية: نقوم بتحليل الـADN وإنجاز البصمة الوراثية لصاحب المحل ومقارنتها مع بصمة السارق الحقيقي.		**0.5 ن**