

تمرين 1: (9,5 نقطة)

* تمثل الوثيقة 1 بنية عضي خلوي جد مهم.

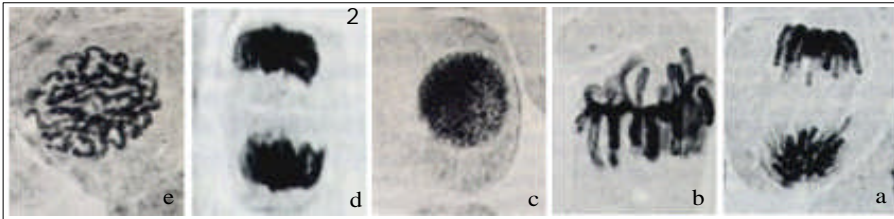
1- أعط الأسماء المناسبة للأرقام. (على الوثيقة) (1,25 ن)

2- هل يتعلق الأمر بعضي خلال مرحلة السكون أم في حالة انقسام؟ علل جوابك. (0,5 ن)

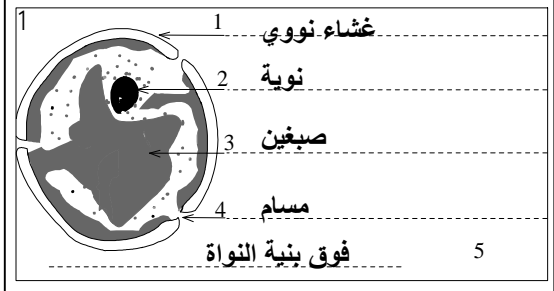
يتعلق الأمر بنواة خلال طور السكون، ما يبرر ذلك وجود الصبغين وعدم تميزها إلى بنية خيطية والمسامة بالصبغيات التي تظهر عادة أثناء الانقسام.

3- حدد قيم تتجلى أهمية هذا العضي. (0,5 ن) دوران. أساسيان. تؤديهما. النواة. تتضمن. استمرارية. حياة. الخلية.

وتحمل الخبر الوراثي.



طور انفصالي طور استوائي طور السكون طور نهائي طور تمهيدي



الإطار 1

* تمثل الوثيقة 2 صوراً إلكترونغرافية لبعض مراحل دورة خلوية لخلايا جذر البصل.

4- تعرف على كل مرحلة من مراحل الوثيقة 2. (على الوثيقة) (1.25 ن)

5- رتب هذه المراحل ترتيباً زمنياً باستعمال الحروف a, b, c, d, e. (0,5 ن)
d a b e c

6- أنجز داخل الإطار 1 رسماً تخطيطياً مفسراً لخلية جذر البصل في

المرحلة المشار إليها بـ d في الوثيقة 2، اعتبر $2n=6$. (1 ن)

* تعطي الوثيقة 3 تطور كمية L'ADN في خلية جذر البصل خلال دورة خلوية

7 - عرف دورة خلوية. (0,5 ن) ... تتضمن كل دورة خلوية مرحلة

السكون + الانقسام غير المباشر الذي يليه.

8- حدد مدة هذه الدورة عند خلية البصل (0,5 ن)

مدة الدورة الخلوية = 22 ساعة.

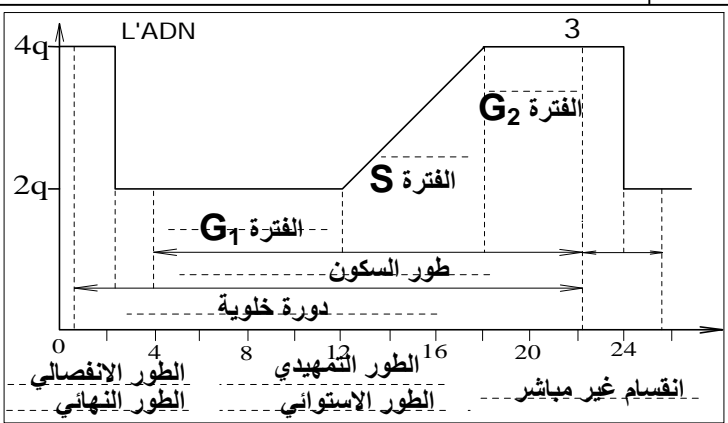
9- أعط الأسماء المناسبة لحروف الوثيقة 3. (2,5 ن)

10- أنجز في الإطار 2، رسماً تخطيطياً مفسراً تبرز من خلاله:

أ - شكل جزيئة L'ADN خلال الفترة المشار إليها بـ (ب) في

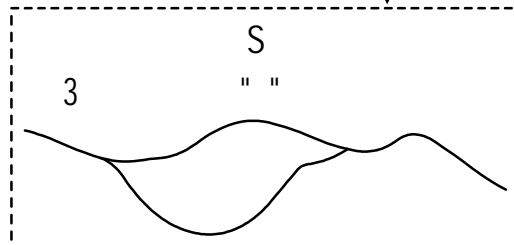
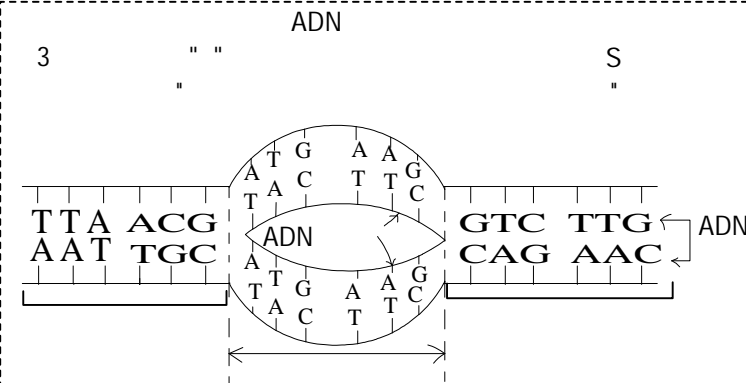
الوثيقة 3. (0,5 ن)

ب - مظهر الصبغي خلال نفس هذه الفترة (0,5 ن)



الإطار 2 أ - شكل جزيئة L'ADN

ب - مظهر الصبغي



تمرين 2: (6,5 نقط)

يعتبر ارتفاع الكوليسترول في الدم **Hypercholestérolémie** مرضا وراثيا يتمثل في تراكم هذه المادة على مستوى الشرايين والأوتار وتنتج عنه أزمات قلبية. هناك نوعان من هذا المرض: ** النوع HFA يتميز بكمية مضاعفة من الكوليسترول مقارنة مع الكمية العادية. ** النوع HFB يتميز بتراكم كمية كبيرة من الكوليسترول (أكبر من الكمية العادية بثلاث أو أربع مرات). ترتبط نسبة الكوليسترول في الدم بوجود أو غياب مستقبلات غشائية بروتينية تتكون من **860** حمضا أمينيا، وتعمل هذه المستقبلات على إدخال الكوليسترول إلى الخلايا قصد استعماله. وفي حالة غياب هذه المستقبلات يتراكم الكوليسترول في الجسم. تتحكم في تركيب هذه المستقبلات مورثة محمولة على الصبغي رقم **19** وتوجد على شكل **3** حليلات: **R₁** حليل عادي، **R₂** و **R₃** حليلان طافران. تمثل الوثيقة **4** متتالية النيكلوتيدات للجزء المستنسخ من **L'ADN** الخاص بكل حليل.

الوثيقة 4	
<p>R₁: 29 30 31 32 33 34 35 360 361 362 363 364 365 366 367 TCT TTG CTC AAG GTC ACG GTT...CTA GGG CTG TGG ACG TCG GTC GAG ARNm: AGA AAC GAG UUC CAG UGC CAA...GAU CCC GAC ACC UGC AGC CAG CUC : Arg-Asp-Ac Glu-Phe-Glu-Cys-Glu...Ac Asp-Pro-Ac Asp-Thr-Cys-Ser-Glu-Leu</p>	
<p>R₂: 29 30 31 32 33 34 35 360 361 362 363 364 365 366 367 TCT TTG CTC AAG ATC ACG GTT...CTA GGG CTG TGG ACG TCG GTC GAG ARNm: AGA AAC GAG UUC UAG UGC CAA...GAU CCC GAC ACC UGC AGC CAG CUC : Arg-Asp-Ac Glu-Phe</p>	
<p>R₁: 29 30 31 32 33 34 35 360 361 362 363 364 365 366 367 TCT TTG CTC AAG GTC ACG GTT...CTA GGG CCC ACT GTG GAC GTC GGT ARNm: AGA AAC GAG UUC CAG UGC CAA...GAU CCC GGG UGA CAC CUG CAG CCA : Arg-Asp-Ac Glu-Phe-Glu-Cys-Glu...Ac Asp-Pro-Gly</p>	

الوثيقة 5						
UUU UUC UUA UUG	phénylalanine sérine leucine	UCU UCC UCA UCG	UUA UAC UAA UAG	tyrosine non sens	UGU UGC UGA UGG	cysteine non sens tryptophane
CUU CUC CUA CUG	leucine	CCU CCC CCA CCG	CAU CAC CAA CAG	histidine glutamine	CGU CGC CGA CGG	arginine
AUU AUC AUA AUG	isoleucine méthionine	ACU ACC ACA ACG	AAU AAC AAA AAG	asparagine lysine	AGU AGC AGA AGG	sérine arginine
GUU GUC GUA GUG	valine	GCU GCC GCA GCG	GAU GAC GAA GAG	acide aspartique acide glutamique	GGU GGC GGA GGG	glycine

1 - أعط تعريفا لـ: طفرة، مورثة. (2 ن)

الطفرة = هي تغير مفاجئ في صفة وراثية، وتعود في الأصل إلى تغير في المادة الوراثية **L'ADN** (نقصان، زيادة، استبدال نيكلوتيد أو مجموعة نيكلوتيدات).

المورثة = هي قطعة من **ADN** تتحكم في ظهور صفة وراثية معينة.

2 - حدد نوع الطفرتين اللتين أدتا إلى ظهور الحليلين **R₂** و **R₃**. (1 ن)

الحليل **R₂**: تم استبدال **G** ب **A** على مستوى ثلاثي النيكلوتيدات رقم **33**.

الحليل **R₃**: تمت إضافة القواعد الأزوتية **CCCA** ما بين الثلاثين النيكلوتيديين رقم **361** و **362** أو إضافة القواعد **CCAC** على مستوى الثلاثي النيكلوتيدي رقم **362** ما بين القاعدة **C** والقاعدة **T**.

3 - باعتمادك على جدول الرمز الوراثي، أعط (على الوثيقة 4) متتالية الأحماض الأمينية التي يرمز إليها كل من الحليلات **R₁** و **R₂** و **R₃**. (3 ن)

4 - ما تأثير الطفرتين على تركيب المستقبلات البروتينية للكوليسترول؟ (0.5 ن)

أدت الطفرتان إلى تقليص عدد الأحماض الأمينية المكونة للمستقبلات الغشائية للكوليسترول.

تمرين 3: (4 نقط): أكتب نصا متسقا تبرز من خلاله كيفية انتقال الخبر الوراثي عن طريق الانقسام غير المباشر.

الخبر الوراثي برنامج يوجد في نواة الخلية على شكل **ADN** حيث ينقل ويحافظ عليه من خلية أم إلى الخليتين البنيتين خلال الانقسام غير المباشر. فكيف يتم نقل و المحافظة على هذا الخبر الوراثي؟

خلال الفترة **S** من مرحلة السكون تبتدئ جزيئة **ADN** في التضاعف التدريجي حيث يفترق لولبي **ADN** فيندخل أنزيم **ADN** بوليمراز و يعمل على ربط النيكلوتيدات الحرة لتشكيل شريطي **ADN** جديدين مقابلين للشريطين القديمين حسب تكامل القواعد الأزوتية.

نحصل في النهاية على جزيئين من **ADN** متشابهين فيما بينهما و متشابهين للجزيئة الأصلية، وهكذا يتضاعف الخبر الوراثي بطريقة نصف محافظة حيث تحتوي كل جزيئة **ADN** على لولب قديم و لولب جديد.

خلال المرحلة الانفصالية من الانقسام غير المباشر ينشطر الجزيء المركزي و ينفصل صبغينا الصبغي الحاملين لنفس الخبر الوراثي و يتجه كل واحد نحو قطب من قطبي الخلية ليتم توزيعهما بالتساوي على الخليتين البنيتين اللتان تصبحان حاملتين لنفس الخبر الوراثي خلال المرحلة النهائية.