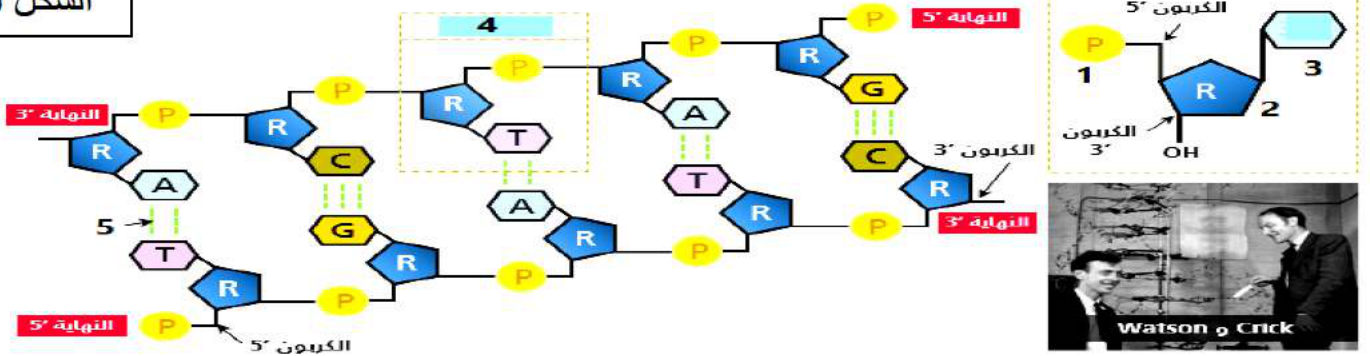


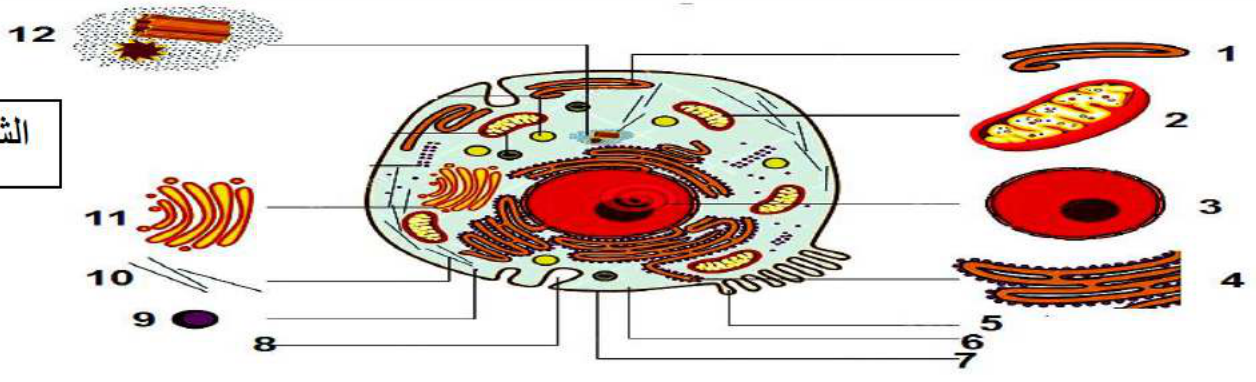
التمرين الأول: 8 نقاط

يشمل العالم الحي كائنات حية مختلفة الأشكال و الأحجام تختلف في الوظيفة والتعضي العام ، فكل من النباتات والحيوانات والفطريات والبكتيريا مميزات خاصة بها. فهل تحتوي هذه الكائنات الحية على وحدة بنائية متماثلة؟ يمثل الشكل (أ) رسم تخطيطي لدعامة المعلومة الوراثية (ADN) ويمثل الشكل (ب) رسم تخطيطي لخلية حيوانية.

الشكل أ



الشكل ب



1- تعرف على البيانات المرقمة لكل من الشكل (أ) و (ب).

2 - إشرح في نص علمي مفهوم وحدة بناء الكائن الحي إنطلاقا من الشكلين ومكتسباتك.

التمرين الثاني: 12 نقطة

يتميز نبات الطماطم بتنوع كبير في أفراده، يتجلى في إختلاف الإنتاجية، وخصوصا فيما يتعلق بإنتاج ثمار ذات جودة عالية قابلة للتخزين وسهلة التسويق، وفي إطار معرفة التنوع الكبير لنبات الطماطم نقترح عليك المعطيات التالية:

الجزء الأول:

\* تتحكم في صفة قد الطماطم مورثة توجد في شكل أليلين : أليل G سائد مسؤول عن ثمار صغيرة القد ، وأليل g متنحي مسؤول عن ثمار كبيرة القد . وتتحكم في صفة نضج ثمرة الطماطم مورثة توجد هي الأخرى في شكل أليلين متساويي السيادة ، أليل R مسؤول عن نضج سريع للثمرة وأليل I مسؤول عن نضج غير مكتمل للثمرة ( نضج مكبوح (مثبط) ) . في حالة إختلاف الأليلات R/I ( سلالة هجينة ) نحصل على ثمار ذات نضج بطيء. للحصول على ثمار كبيرة القد وذات نضج بطيء ( قابلة للتخزين لمدة طويلة ) أنجز

التزاوجان التاليين:

\* **التزاوج الأول:** بين نباتات طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج بطيء , ونبتات طماطم تعطي ثمارا ذات قد كبير وتتميز بنضج سريع فلأعطي النتائج التالية:

- 241 نبتة طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج بطيء ( 25% )
- 258 نبتة طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج سريع ( 25% )
- 249 نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع ( 25% )
- 243 نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء ( 25% )

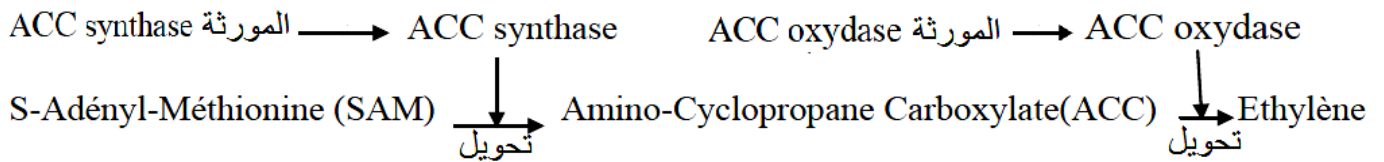
\* **التزاوج الثاني :** إحصاب ذاتي بين نباتات الطماطم المحصل عليها في التزاوج الأول , التي تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء . أعطي هذا التزاوج النتائج التالية:

- 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع
- 50% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء
- 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج غير مكتمل.

**1** بين بتفسير صبغي نتائج التزاوج الأول والتزاوج الثاني، مبرزا من إستغلالك لنتائج التزاوج الثاني التزاوج (التصالب) الذي يمكن من الحصول على 100 % من نباتات الطماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء (قابلة للتخزين).

**الجزء الثاني:**

\* تتدخل مادة الإثيلين (Ethylène) في عملية نضج ثمار الطماطم ويتم تركيب هذه المادة طبيعيا في خلايا نباتات الطماطم عبر تفاعلين أساسيين متتاليين وبتحفيز إنزيمين : الانزيم ACCsynthase والانزيم ACCoxydase , كما توضحه الوثيقة (1) .



**الوثيقة 1**

\* تم إجراء معايرة تجريبية لنشاط الإنزيمين ACC synthase و ACC oxydase , بعد إستخلاصهما من ثمار طماطم غير ناضجة ( ذات لون أخضر ) ومن ثمار طماطم ناضجة ( ذات لون أحمر ) كما توضحه الوثيقة (2)

**ملاحظة :** يتم تقدير نشاط الانزيم ACCsynthase عن طريق معايرة ACC المنتجة ويتم تقدير نشاط الانزيم ACCoxydase عن طريق معايرة الاثيلين المنتج .

| نشاط الأنزيم ACC oxydase (الإثيلين المنتج)<br>nanomol /heure/gramme | نشاط الأنزيم ACC synthase (ACC المنتج)<br>nanomol /heure/gramme | <b>الوثيقة 2</b> |
|---|---|------------------|
| 40  | 0,25  |                  |
| 60  | 6   | ثمار طماطم ناضجة |

- **وضح** أن تحكم مورثتين في نضج الثمار يؤدي إلى إختلاف النمط الظاهري لنبات الطماطم. باستغلاك للوثيقة

بالتوفيق أساتذة المادة...:☺☺☺

1 و 2.