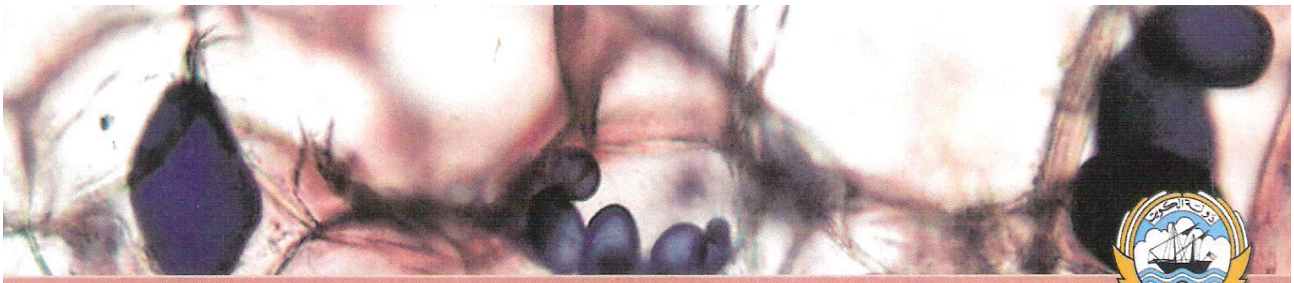
وزارة التربية
التوجيه الفني للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

العام الدراسي ٢٠١٤ ـ ٢٠١٥ م

# نموذج الإجابة
# لمادة الأحياء
# للصف الحادي عشر



وزارة التربية

# الأحياء 11

## الصف الحادي عشر

الجزء الأوّل

# نموذج الأجابة : الدرس ١ ـ ١

# " تركيب النباتات "

المرحلة الثانوية

**السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأنسب لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع علامة ( √ ) أمام الإجابة الصحيحة :-**

١. تصنف الأوراق النباتية الى بسيطة ومركبة بناءً على :-

☐ نمط التعرق ☐ طول عنق الورقة

√ ☐ عدد الأنصال ☐ جميع ما سبق

٢ . يحيط بالحزم الوعائية في الورقة عدد كبير من الخلايا :-

☐الكولنشيمية ☐الانشائية ☐البرانشيمية فقط √☐البرانشيمية والسكلرنشيمية

٣ . خلال الطقس الجاف :-

☐ تفتح الثغور √☐ تغلق الثغور ☐ تغلق وتفتح الثغور ☐ لا توجد إجابة صحيحة

٤ . تتميز النباتات المتسلقة بسيقان :-

☐ خشبية ☐ عشبية √ ☐ خشبية إسطوانية ☐ ريزومية

٥ . أحد الأجزاء النباتية التالية يعتبر نمط نموه تكيفاً يتيح لأوراق النبات التعرض لأكبر قدر ممكن من الضوء :-

☐ الزهرة ☐ العقد √ ☐ البراعم ☐ العنق

٦ . في ساق نبات النعناع تظهر البراعم :-

☐ في نمط تبادلي على جانبي الساق ☐ في نمط سلمي على جانب واحد من الساق

√☐ في نمط متقابل على جانبي الساق ☐ في نمط حلزوني على طول الساق

٧ . في السوق النباتية يترتب الخشب واللحاء في الحزم الوعائية حيث :-

☐ يتوزعان في نمط تبادلي ☐ يكون اللحاء جهة الداخل والخشب جهة الخارج

☐ يتوزعان في نمط عكسي √ ☐ يكون الخشب جهة مركز الساق واللحاء جهة الخارج

٨ . يساعد الشكل الابري لأوراق نبات الصنوبر على :-

☐ التعرض لأكبر قدر من الضوء ☐ منع خسارة الماء

☐ حمايتها من آكلات الاعشاب √ ☐ التخلص من الثلوج

٩ . يمكن دراسة السجل الحي لتاريخ الشجر الاحمر الساحلي من خلال :-

☐ تفرعات الساق ☐ عدد الحلقات الخشبية داكنة اللون

☐ طول الساق √ ☐ عدد الحلقات الخشبية فاتحة اللون

**١٠ . أخبر منصور زملاؤه في المدرسة بأن التربة السطحية لمزرعة المدرسة أصبحت أكثر تماسكاً فأي النباتات التالية تتوقع أن يكون مزروعا فيها :-**

**☐√ النجيل ☐ الملوخية ☐ الفول ☐ الجزر**

**١١ . إحدى الانسجة النباتية التالية تؤدي دور مزدوج من حيث حماية الانسجة الداخلية وامتصاص الماء في الجذر:-**

**☐ القشرة ☐ النخاع √ ☐ البشرة ☐ الاسطوانة المركزية الوعائية**

**١٢ . أي من السيقان التالية تكيفت لتخزين الطعام والُسبات :-**

**☐ بصلة أمارلس ☐ رايزوم الزنجبيل ☐ درنة البطاطا √ ☐ جميع ماسبق**

**١٣ . تتصل الأوراق بالسوق النباتية في مواضع تسمى بـ :-**

**☐ الُعقل ☐ البراعم √ ☐ العقد ☐ المتاع**

**١٤ . عند زيادة ضغط الامتلاء في داخل الفجوة العصارية للخلية الحارسة :-**

**☐ تنفجر الخلية الحارسة ☐ تنكمش الخلايا الحارسة**

**☐ يتحرك الجدار الخارجي جهة الداخل √ ☐ ينفتح الثغر**

**١٥ . من أمثلة النباتات ذات الأوراق المركبة الراحية :-**

**☐ أشجار الدردار ☐ الجوز ☐ شجيرة الورد √ ☐ لاتوجد اجابة صحيحة**

**١٦ . أحد الأنسجة التالية يوجد في جذور النباتات ذات الفلقة بينما يغيب في ذوات الفلقتين :-**

**☐ القشرة ☐ الاندودرمس √ ☐ النخاع ☐ اللحاء**

**١٧ . الى أي أنواع الانسجة التالية يرجع الفضل في نمو جذور النباتات الى أعماق كبيرة بالتربة**

**☐ الخشب ☐ اللحاء √ ☐ الانشائي القمي ☐ البشرة**

**١٨ . يختلف نمط توزيع البراعم على ساق النبات تبعاً لـ :-**

**☐ كمية الأمطار المتساقطة في العام √ ☐ درجة الإضاءة في البيئة**

**☐ كمية بخار الماء في الجو ☐ نوع النبات ( ذو فلقة أو فلقتين )**

**١٩ . واحدة مما يلي ليست من الخصائص المميزة للخلايا الحارسة :-**

**☐ يزداد عددها في البشرة السفلى عن العليا ☐ تقوم بعملية البناء الضوئي**

**√ ☐ سمك جدارها الخلوي متساوي على الجانبين ☐ تتأثر في عملها بالعوامل الجوية**

**٢٠ . أي من النباتات التالية يستطيع أن ينمو في تربة فقيرة في عنصر النيتروجين :-**

**☐ الصبار √ ☐ الجرة ☐ الصنوبر ☐ الكستناء**

**********

**السؤال الثاني: ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( X ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :**

١- (.....X.....) تكيفت أوراق نبات الجرة لصيد الحشرات للحصول على عنصر الكربون

٢- (.....√.....) أوراق النباتات ذات الفلقتين بها عروق متفرعة

٣- (.....X.....) تلعب جذور النباتات ثنائية الفلقة دور مهم في تثبيت التربة السطحية

٤- (.....X.....) تتكون الانسجة الوعائية في الورقة من نسيج عمادي واسفنجي

٥- (.....√.....) تتحور الجذور في بعض النباتات لتخزين الغذاء

٦- (.....X.....) عندما تمتلئ الخلايا الحارسة بالماء فإنها تغلق فتحة الثغر

٧- (.....X.....) تغطي طبقة البشرة في جذور النباتات بطبقة من الكيوتيكل

٨- (.....√.....) تسمى طبقة البشرة في النبات بالنسيج الجلدي

٩- (.....√.....) تسمى طبقة القشرة في النبات بالنسيج الإساسي

١٠- (.....X.....) تتصل الاوراق بالساق عند مواضع تسمى الُعقل

١١- (.....X.....) الاخصاب هو إنتقال حبوب اللقاح الى الأجزاء المؤنثة في الزهرة

١٢- (.....√.....) يقع نسيج الخشب في الساق جهة مركز الساق

١٣- (.....x.....) تتوزع الحزم الوعائية في ساق الفول بشكل مبعثر

١٤- (.....X.....) تحمل الحشائش جذوراً وتدية

١٥- (.....√.....) توجد فراغات هوائية بين خلايا النسيج الإسفنجي في الأوراق

**********

**السؤال الثالث:أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-**

| م | الاسم أو المصطلح | العبارة |
|---|---|---|
| ١ | الورقة | أكثر التراكيب وضوحا في النباتات وتتم فيها عملية البناء الضوئي |
| ٢ | الثغور | ثقوب صغيرة توجد بنصل الورقة تسمح بتبادل غاز Co2 و O2 مع الهواء |
| ٣ | المركبة الريشية | اوراق مركبة لها عروق متفرعة من العرق المركزي الرئيسي |
| ٤ | العروق | تراكيب أنبوبية ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات الى جميع اجزاء النصل |
| ٥ | الأعناق | تراكيب صغيرة تصل بين ساق النبتة ونصل الورقة |
| ٦ | الكيوتيكل | طبقة من الشمع تغلف طبقة البشرة في الورقة |
| ٧ | النسيج الوسطي العمادي | خلايا مستطيلة الشكل متراصة بعضها علي بعض توجد اسفل النسيج الجلدي العلوي للورقة |
| ٨ | النسيج الوسطي الاسفنجي | خلايا بالنسيج الوسطي للورقة غير منتظمة الشكل ومتباعدة عن بعضها |
| ٩ | الخلايا الحارسة | خلايا متخصصة تحتوي على بلاستيدات خضراء تضبط فتح الثغور وغلقها |
| ١٠ | العشبية | نوع من السيقان غير خشبية و تتكون من انسجة لينه مغطاة بطبقة واقية |
| ١١ | العقد | مواضع اتصال الاوراق بالساق |
| ١٢ | العقل | قطع الساق الواقعة بين عقدتيين متتاليتين |
| ١٣ | الكامبيوم | طبقة من الانسجة الانشائية توجد بين نسيج اللحاء والخشب بالساق |
| ١٤ | الوتدي | جذر مركزي كبير الحجم يحمل جذور جانبية يميز النباتات ذات الفلقتين |
| ١٥ | الليفي | نوع من الجذور يظهر على شكل كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة ويميز ذوات الفلقة |
| ١٦ | البشرة | نسيج بالجذر يلعب دور مزدوج في امتصاص الماء وحماية الأنسجة الداخلية |
| ١٧ | الانشائي القمي | النسيج المسئول عن انتاج الخلايا الجديدة بالقرب من قمة الجذر |
| ١٨ | شعيرات جذرية | تراكيب أنبوبية دقيقة الحجم تنمو من الأغشية الخلوية لبعض خلايا بشرة الجذر |
| ١٩ | التمايز | إحدى مناطق الجذر تمتاز خلايا البشرة فيها بوجود شعيرات جذرية ماصة |
| ٢٠ | الزهرة | عضو التكاثر الجنسي في النباتات الراقية |

| | | |
|---|---|---|
| ٢١ | التلقيح | عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة الى الاجزاء المؤنثة من الزهرة |
| ٢٢ | الاخصاب | اتحاد الخلية المذكرة من حبة اللقاح مع الخلية البيضية لتكوين جنين البذرة |
| ٢٣ | البذرة | تركيب تكاثري يتكون من جنين النبتة وغذائها المدخر |
| ٢٤ | الثمرة | عضو نباتي يعمل على حماية البذور ويساعد في انتشارها لمواطن جديدة |
| ٢٥ | البناء الضوئي | العملية الحيوية التي تضمن توافر الغذاء والأكسجين على سطح الأرض |

**السؤال الرابع : اختر من المجموعة ( أ ) ما يناسبها من عبارات المجموعة ( ب ) :**

| المجموعة (أ) | الاجابة | المجموعة (ب) |
|---|---|---|
| ١ – الجذور الوتدية | ٢ | • النباتات أحادية الفلقة |
| ٢ – الجذور الليفية | ١ | • النباتات ثنائية الفلقة |

| المجموعة ( أ ) | الاجابة | المجموعة ( ب ) |
|---|---|---|
| ١ – نبات به براعم متقابلة علي الساق | ٢ | • نبات البطاطا |
| ٢ – نبات به ساق مختزنة للغذاء | ٦ | • نبات الجرة |
| ٣ – نبات يحمل أوراق إبرية الشكل | ٤ | • نبات الفول والملوخية |
| ٤ – نبات يحمل جذور وتدية | ١ | • نبات النعناع |
| ٥ – نبات يحمل جذور ليفية | | • نبات الصبار |
| ٦ – نبات يتغذي علي الحشرات | ٥ | • الحشائش |
| | ٣ | • نبات الصنوبر |

**********

**السؤال الخامس : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :**

١- بعض النباتات قد يكون صغير جدا لا يتجاوز ارتفاعه سنتميترات مثل السرخس الطافي

٢- نبات القطيفة لا يعيش سوى موسم واحد فقط بينما نبات الصنوبر يعيش ألاف السنين

٣- يرجع الاختلافات بين معظم النباتات الى التنوع في بعض التراكيب الاساسية مثل الأوراق و السوق أو الجذور أو الأزهار أو البذور

٤- نصل أوراق نبات الجميز يكون كبير ومفلطح بينما نصل اوراق الصنوبر يكون إبري

٥- تحتوي الانصال على تراكيب أنبوبية تسمى العروق وثقوب صغيرة تسمي الثغور

٦- نبته الجرة لها أوراق متحورة لجذب الحشرات وهضمها

٧- من أمثلة النباتات ذات الاوراق المركبة الريشية نخيل جوز الهند و أشجار الدردار / الجوز / شجيرة الورد

٨- من أمثلة النباتات ذات الاوراق المركبة الراحية الفراولة و الترمس / أشجار الكستناء

٩- يمكن اعتبار الورقة نظاما متخصصا لعملية البناء الضوئي

١٠- في معظم النباتاتُ يغلف السطح العلوي للورقة طبقة من الشمع تسمي الكيوتيكل تؤدي مع طبقة البشرة الى منع تسرب الماء الي خارج الورقة

١١- يتالف الجزء الاكبر من الورقة من أنسجة اساسية متخصصة تعرف بـ النسيج الوسطي تحدث بها عملية البناء الضوئي

١٢- يتالف كل ثغر من خليتين حارستين تتوسطهما فتحة ثغرية

١٣- جدار الخلية الحارسة الداخلي أكثر سمكا من الجدار الخارجي

١٤- يتأثر فتح الثغور وانغلاقها بالعوامل البيئة الخارجية مثل وجود الضوء و حرارة الطقس أوقوة الرياح أو الرطوبة

١٥- لا تعمل الاوراق بمفردها في النباتات لكنها مثبته بتراكيب تسمي السوق

١٦- تتم عملية نقل الماء في الساق عن طريق خلايا انبوبية تشكل نسيج الخشب بينما يتم نقل السكريات في الساق عن طريق خلايا انبوبية تشكل نسيج اللحاء

١٧- السوق العشبية غير خشبية وتتكون من انسجة لينة

١٨- تعرف قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين بـ العقل

١٩- يبدا النمو في معظم السوق في تراكيب تسمي البراعم

٢٠- تظهر البراعم علي الجانبين المتقابلين في ساق النعناع

٢١- من أمثلة السوق التي تكيفيت لتخزين الطعام والسبات كورمة الدلبوث أو بصلة أمارلس أو رايزوم الزنجبيل أو ودرنة البطاطا

## السؤال السادس : علل لما يلي تعليلا علمياً سليما :

١. **أغلب أوراق النباتات ذات نصل عريض ومفلطح .**

لكي تستقبل أكبر قدر ممكن من الضوء

٢. **زهرة نبات الأوركيد لها شكل ولون ورائحة ملكة النحل .**

لكي تجذب ذكور النحل التي تقوم بتلقيح الزهرة

٣. **تتخذ أوراق نبات الصنوبر شكلاً إبرياً .**

لكي تتخلص من الثلوج

٤. **يمكن تمييز نوع النبات من خلال أوراقه .**

لأن نمط العروق يحدد نوع النبات فالعروق المتفرعة تميز النبات ثنائي الفلقة أما العروق المتوازية فتميز النبات أحادي الفلقة

٥. **تحتوي أوراق نبات الصبار على أشواك .**

لحمايتها من آكلات الأعشاب

٦. **تعتبر الورقة نظاماً متخصصا للقيام بالبناء الضوئي .**

حيث تتضمن أنسجة مسئولة عن تبادل الغازات وأخرى مسئولة عن نقل الماء والأملاح المعدنية الى خلايا النسيج الوسطي الغنية بالبلاستيدات حيث تحدث عملية البناء الضوئي

٧. **أهمية الثغور في الأوراق .**

تسمح بخروج بخار الماء الى الهواء وتبادل غازي الأكسجين و $Co_2$ مع الهواء الخارجي

٨. **ينفتح الثغر عند زيادة ضغط الامتلاء في الخلايا الحارسة .**

لأنه عندما يزداد ضغط الامتلاء نتيجة لدخول الماء داخلها فيتم دفع الجدار الخارجي الرقيق جهة الخارج ويتقوس ويشد الجدر الداخلية السميكة بعيدا عن بعضها فينفتح الثغر

**٩. صعوبة محاولة نزع نبات الملوخية من التربة .**

لأن جذوره وتدية تعمل على تثبيت النبات بقوة في التربة

**١٠. الجذور الليفية تعمل على منع تآكل الطبقات السطحية للتربة .**

لأن الجذور الليفية تلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام

**١١. تحدث معظم عملية امتصاص الماء والملاح عند أطراف الجذر .**

لأن هذه المنطقة تسمى بمنطقة التمايز حيث تتمايز فيها خلايا البشرة الى شعيرات جذرية ماصة .

**١٢. قدرة النباتات على التكاثر الجنسي برغم أنها تعيش ثابتة في مكان واحد**

بسبب أن بعض تكوينات الأزهار قابلة للتكيف ويعتبر إنتاج النبات لحبوب اللقاح مثالا لذلك

**١٣. تختزن جذور نبات الجزر والبنجر (الشمندر) كمية كبيرة من الغذاء .**

لكي تستخدمها في إنتاج الأزهار والثمار .

**١٤. يستطيع عدد قليل من النباتات مثل نبات "الجرة" أن ينمو في تربة فقيرة في عنصر النيتروجين**

لأن أوراقه تحورت لجذب الحشرات وهضمها للحصول على عنصر النيتروجين

**١٥. بعض سيقان النباتات مثل البطاطا والزنجبيل ذات أهمية إقتصادية .**

لأن تلك النباتات تكيفت لتخزين الطعام والسبات

**١٦. تغطى طبقة من الكيوتيكل نسيج البشرة في أوراق معظم النباتات .**

– لتمنع خسارة الماء من الأوراق

## السؤال السابع : اذكر أهمية كل مما يلي :-

| م | العبارة | الأهمية أو الوظيفة |
|---|---|---|
| ١ | الأوراق | – القيام بعملية البناء الضوئي |
| ٢ | الساق | – تحمل الأوراق والأزهار – نقل الماء والمواد الغذائية الى جميع أجزاء النبتة – تخزين الغذاء في بعض النباتات |
| ٣ | الجذور | – إمتصاص الماء والعناصر المعدنية – تثبيت النبات<br>– تخزين الغذاء في بعض النباتات |
| ٤ | الجذور الوتدية | – تنمو عميقا تحت الأرض لكي تمتص الماء الجوفي |
| ٥ | الجذور الليفية | – امتصاص الماء والمعادن من الطبقات السطحية للتربة<br>– تلتف حول حبيبات التربة بإحكام فتساعد على منع تآكلها |
| ٦ | منطقة التمايز بالجذور | – تحدث بها معظم عملية الامتصاص لأن خلايا البشرة فيها تمايزت لتكون شعيرات جذرية ماصة |
| ٧ | النسيج الانشائي القمي | – انتاج خلايا جديدة بالقرب من قمة الجذر |
| ٨ | عروق الأوراق | – ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات الى جميع أجزاء النصل |
| ٩ | البراعم | – تنمو لتكون أوراق أو فروع أو أزهار |
| ١٠ | الثغور | – تسمح بخروج بخار الماء ، وتبادل غاز الاكسجين وثاني اكسيد الكربون بين الورقة والجو الخارجي |
| ١١ | الزهرة | – انتاج حبوب اللقاح والبويضات بما يضمن حدوث الاخصاب وتكوين البذور |
| ١٢ | البذرة | – تحتوي على جنين النبته والغذاء المدخر |
| ١٣ | الثمرة | – تحيط بالبذور لحمايتها وتساعد على انتشارها |
| ١٤ | قلنسوة الجذر | – تحمي الجذر |
| ١٥ | الكيوتيكل | – تمنع – مع البشرة – خروج الماء من الأوراق النباتية |
| ١٦ | نسيج الخشب | – ينقل الماء والأملاح المعدنية الى أعلى |
| ١٧ | نسيج اللحاء | – ينقل السكريات (الغذاء) من الأوراق لجميع أجزاء النبتة |

**السؤال الثامن : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :**

| وجه المقارنة | نباتات ذات فلقة واحدة | نباتات ذات فلقتين |
|---|---|---|
| التعرق في الأوراق | متوازي | متفرع |
| نوع الجذور | ليفية | وتدية |
| توزيع الحزم الوعائية في الساق | مبعثرة | منتظمة في شكل دائري |
| أمثلة | الحشائش | الملوخية والفول |

| وجه المقارنة | نبات الجميز | نبات الصنوبر |
|---|---|---|
| شكل النصل | كبير ومفلطح | إبري |
| | نخيل جوز الهند والدردار والجوز والورد | الفراولة والترمس وأشجار الكستناء |
| نوع الورقة | مركبة ريشية | مركبة راحية |
| وجه المقارنة | الجذور الليفية | الجذور الوتدية |
| نوع النبات | أحادي الفلقة | ثنائية الفلقة |
| التركيب | كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة والقصيرة | جذر مركزي كبير الحجم يتفرع منه الكثير من الجذور الجانبية |
| أهميته | امتصاص الماء والاملاح ، تمنع تآكل الطبقات السطحية للتربة | تنمو عميقا في التربة لتمتص الماء الجوفي وتثبت النبات بقوة |

| وجه المقارنة | الجـذر | السـاق |
|---|---|---|
| توزيـع نسيج الخشب و اللحاء | يتوزع الخشب واللحاء بنمط تبادلي داخل أسطوانة وعائية | توجد داخل حزم وعائية حيث يكون اللحاء للخارج والخشب جهة مركز الساق |

| وجه المقارنة | الساق في ذوات الفلقة الواحدة | الساق في ذوات الفلقتين |
|---|---|---|
| توزيع الحزم الوعائية | مبعثرة في النسيج الاساسي | تشكل حلقة حول النخاع |

| وجه المقارنة | نبات النعنـاع | نبات دوار الشمس |
|---|---|---|
| توزيع البراعم | متقابلين على جانبي الساق | تنمو في نمط تبادلي على الساق |

| وجه المقارنة | الجدار الخارجي للخلية الحارسة | الجدار الداخلي للخلية الحارسة |
|---|---|---|
| سمك الجدار | أقل سمكاً | أكبر سمكاً |

| وجه المقارنة | أثناء عملية البناء الضوئي | في الطقس الجاف أو شديد الرياح |
|---|---|---|
| وضع الثغور | مفتوح | مغلق جزئياً |

| وجه المقارنة | جهة البشرة العليا للورقة | جهة البشرة السفلى للورقة |
|---|---|---|
| نوع النسيج الوسطي الموجود | العمادي | الإسفنجي |

| وجه المقارنة | في البشرة العليا | في البشرة السفلى |
|---|---|---|
| كمية الثغور | أقل | أكثر |

| وجه المقارنة | النصل المفلطح | النصل الإبري |
|---|---|---|
| مثال واحد | نبات الجميز | نبات الصنوبر |

| وجه المقارنة | الأوراق المركبة الراحية | الأوراق المركبة الريشية |
|---|---|---|
| طريقة تشعب الوريقات | تتشعب من نقطة مركزية | تتشعب من عرق وسطي مثل ريش الطيور |
| مثال واحد | الفراولة | نخيل جوز الهند |

| وجه المقارنة | حالة فتح الثغر | حالة غلق الثغر |
|---|---|---|
| شكل الخليتين الحارستين | منتفخة مشدودة الجدار | منكمشة مرتخية الجدار |
| السبب | ارتفاع ضغط الإمتلاء بالماء | انخفاض ضغط الإمتلاء بالماء |

| وجه المقارنة | الكورمة | الدرنة |
|---|---|---|
| مثال | الدلبوث | البطاطا |

**********

## السؤال التاسع : اذكر المقصود علمياً بكل مما يلي :

١- نصل الورقة :-

الجزء الأكبر من الورقة وهو مفلطح وعريض ويحتوي على الخلايا التي تقوم بالبناء الضوئي.

٢- الثغور :

ثقوب صغيرة في نصل الورقة تسمح بخروج بخار الماء الى الهواء وتبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون مع الهواء.

٣- العروق في الورقة :

تراكيب أنبوبية ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات الى جميع أنحاء النصل.

٤- الكيوتيكل :

طبقة من الشمع تغلف السطح العلوي للبشرة في الورقة وتلعب دورا مع البشرة في منع تسرب الماء خارج الورقة.

٥- العقدة :

هي مواضع تتصل عندها الأوراق بالسوق النباتية.

٦- العقلة :

قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين

٧-الزهرة :

هي عضو التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية.

٨- التلقيح :

هي عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة الى الأجزاء المؤنثة من الزهرة.

٩- الإخصاب :

إتحاد الخلية المذكرة مع الخلية البيضية وتحدث بعد حدوث عملية التلقيح.

١٠- البذرة :

هي تركيب تكاثري يتكون من جنين النبتة وغذائها المدخر.

١١- الثمرة :

تركيب يحيط بالبذور ويحميها ويساعد في انتشارها الى مواطن جديدة.

١٢- الاندودرمس :

هي حلقة من الخلايا تسمى البشرة الداخلية وتحيط بالأسطوانة الوعائية المركزية بالجذر.

١٣- قشرة الساق :

طبقات من الخلايا البرانشيمية تحيط بالحزم الوعائية للساق وتمتد الى البشرة.

١٤- الجذور الليفية :

كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة والقصيرة ويميز النباتات أحادية الفلقة.

١٥- الجذور الوتدية :

جذر مركزي كبير الحجم تتفرع عنه الكثير من الجذور الجانبية يميز النباتات ثنائية الفلقة.

١٦- الأوراق المركبة : هي التي تتكون من نصلان أو أكثر من الأنصال الصغيرة وتسمى وريقات ترتبط بعنق واحد.

## السؤال العاشر : اذكر الملاءمة الوظيفية لكل مما يلي :

١. الخلايا الحارسة للثغور .

بها بلاستيدات خضراء ، جدار الخلية الداخلي أكثر سمكا من جدارها الخارجي ، عندما يدخل الماء الى الخلايا الحارسة فانهما تنتفخان ويزداد ضغط الامتلاء داخلها فيتم دفع الجدار الخارجي الرقيق للخارج ويتقوس ويشد الجدر الداخلية السميكة بعيدا عن بعضها فينفتح الثغر

٢. النسيج الوسطي في الأوراق.

- النسيج العمادي: خلايا مستطيلة متراصة غنية بالبلاستيدات تمتص الضوء الذي يسقط على الورقة لتقوم بالبناء الضوئي
- النسيج الاسفنجي: خلايا غير منتظمة الشكل ومتباعدة عن بعضها بينها فراغات تمتلئ بالهواء الذي يتصل بالهواء الخارجي عبر الثغور لتبادل الغازات والماء بين الورقة والهواء.

٣. أوراق نبات الصبار .

- أوراقها سميكة لتسمح لها بالاحتفاظ بالماء في البيئات الحارة والجافة
- يوجد عليها أشواك لحمايتها من آكلات الأعشاب

٤. البشرة في الورقة .

- تغلف البشرة طبقة شمعية من مادة الكيوتيكل لتمنع خروج الماء من الورقة
- تحتوي البشرة السفلى على ثغور لتبادل الغازات مع الهواء الخارجي

٥. منطقة التمايز في الجذر.

- تمتاز خلايا البشرة فيها بوجود شعيرات جذرية ماصة تمتص الماء والاملاح من التربة

٦. أوراق شجرة الصنوبر .

- أوراق ضيقة إبرية لكي تتخلص من الثلوج ، وهي ذات بشرة شمعية وبها ثغور غائرة لتقليل خسارة الماء من الأوراق

٧. أوراق نبات الجرة .

- متحورة لجذب الحشرات وهضمها لكي تحصل منها على النيتروجين.

## السؤال الحادي عشر: أجب عن الأسئلة التالية :

١ - إستنتج العلاقة بين درجة حرارة البيئة و سمك طبقة الكيوتيكل على بشرة النبات .

كلما كان الطقس شديد الحرارة فإن طبقة الكيوتيكل الشمعية تزداد سمكاً لكي تمنع تبخر الماء من الأوراق بفعل الحرارة العالية ،،، (( العلاقة طردية ))

٢ - إستنتج السبب في أن السطح العلوي للأوراق أكثر إخضراراً من السطح السفلي .

لأن خلايا النسيج العمادي (جهة البشرة العليا) تحمل من البلاستيدات الخضراء عدد أكبر من تلك الموجودة في النسيج الإسفنجي (جهة البشرة السفلى )

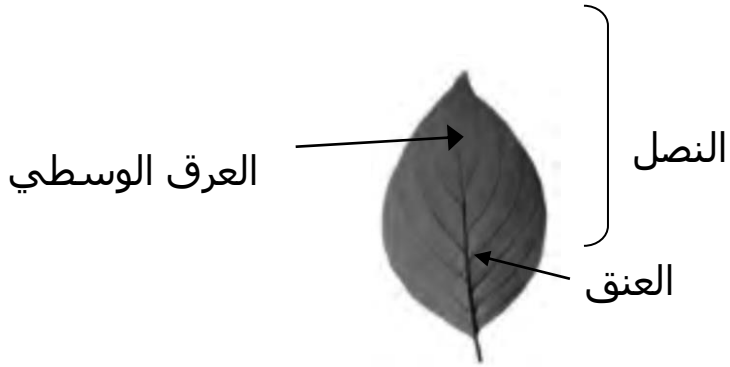
٣-اقترح وسيلة نستطيع بها منع حركة الكثبان الرملية بفعل الرياح والتي تعوق حركة السيارات على الطرق الصحراوية .

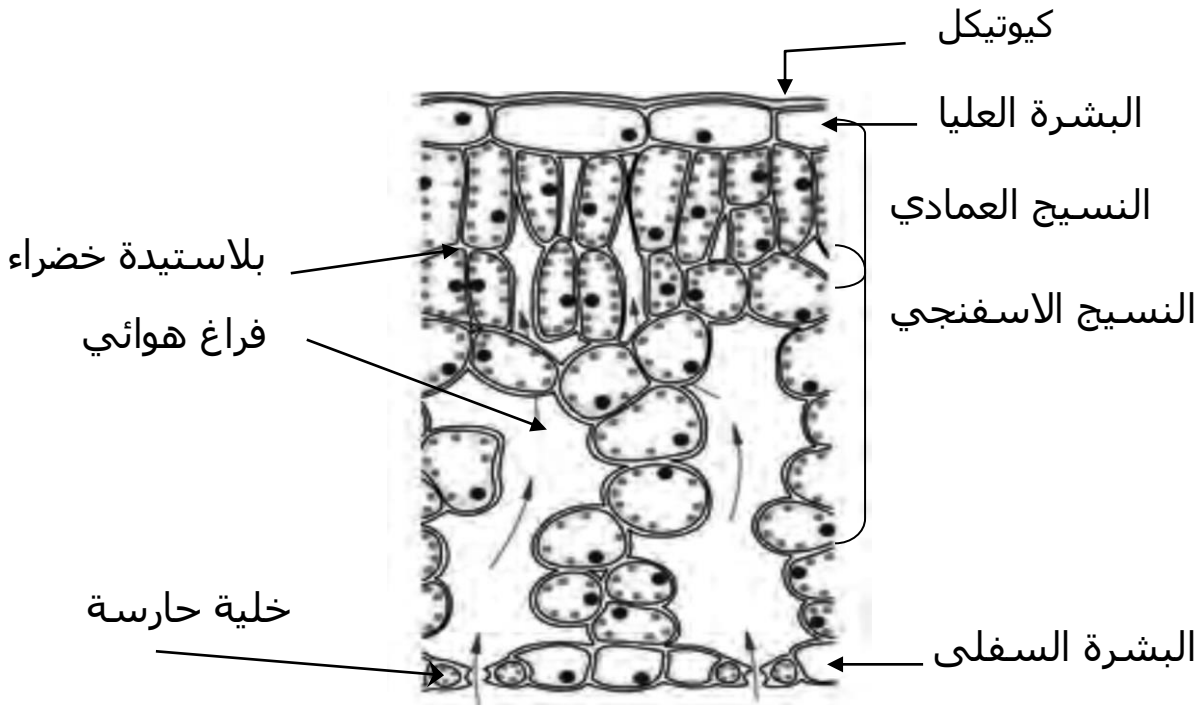
زراعة النباتات ذات الجذور الليفية مثل الحشائش فوق الكثبان حيث تلتف جذورها حول حبيبات التربة بإحكام فتمنع تآكل الطبقات السطحية من التربة وتثبتها

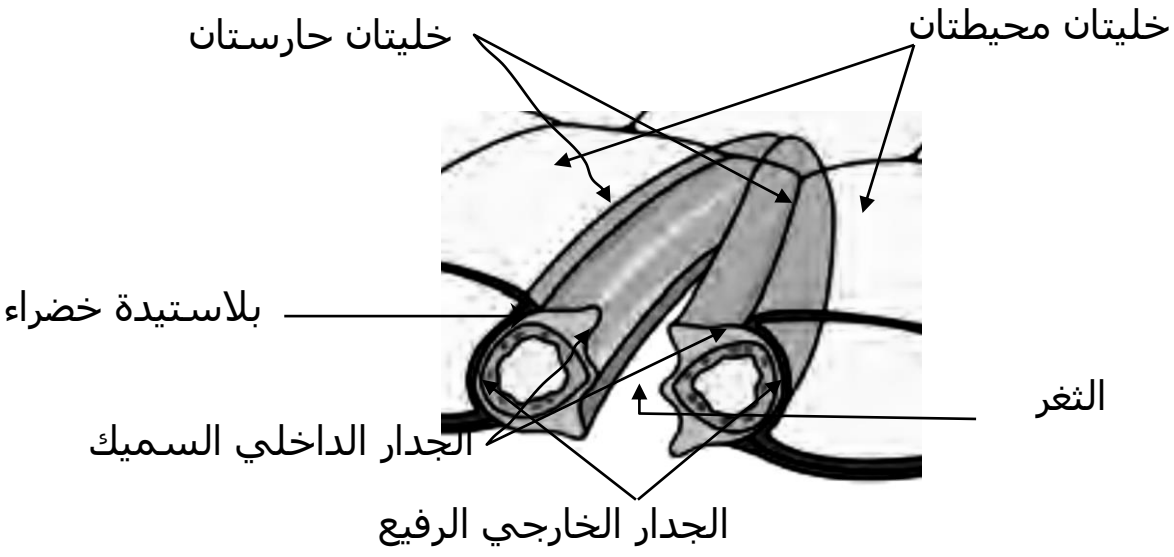
**********

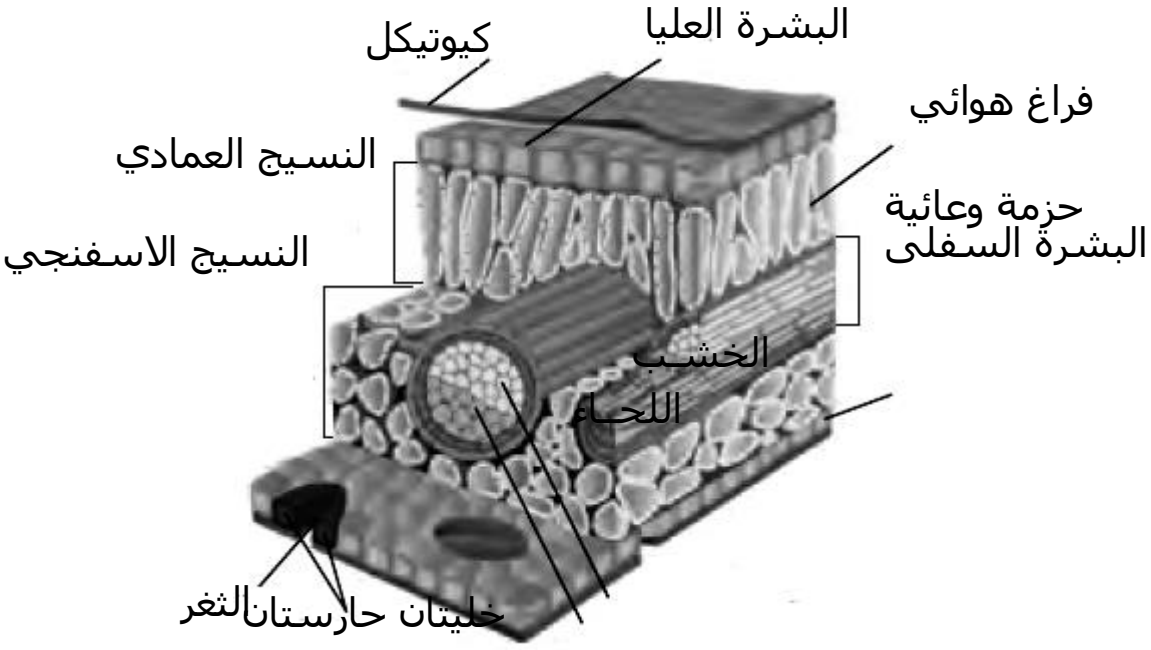
**السؤال الثاني عشر: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-**

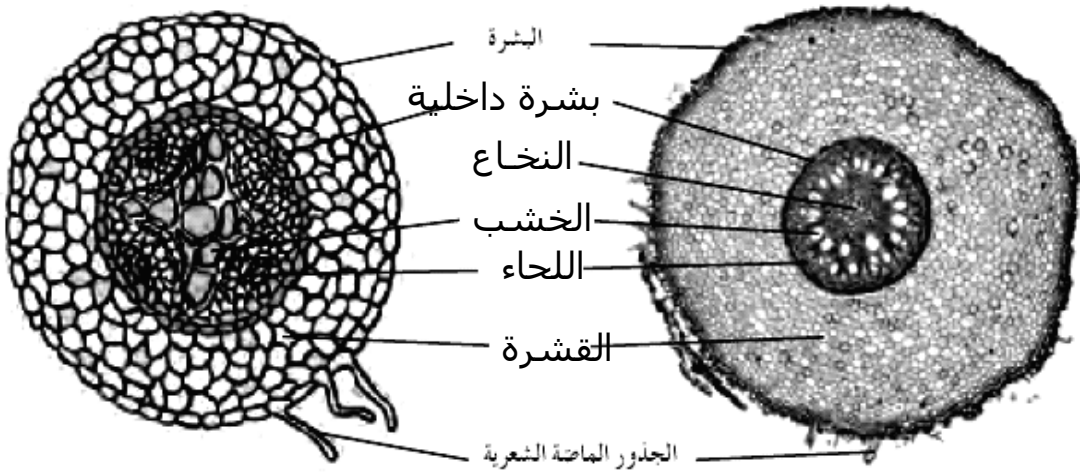
**١ أكمل البيانات على الاشكال التالية**

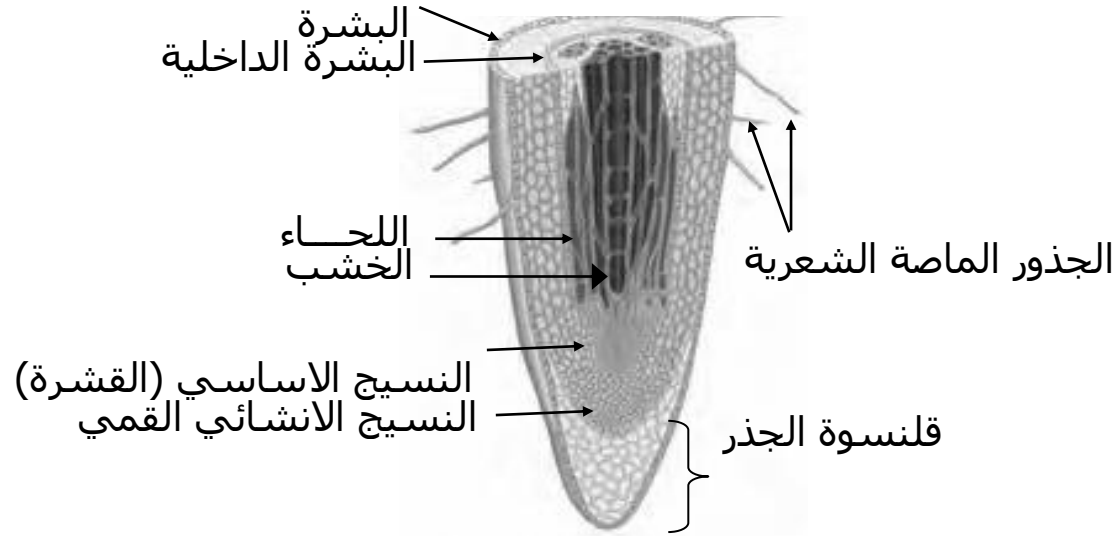



كيوتيكل
البشرة العليا
فراغ هوائي
النسيج العمادي
حزمة وعائية
البشرة السفلى
النسيج الاسفنجي
الخشب
اللحاء
الثغر
خليتان حارستان


البشرة
بشرة داخلية
النخاع
الخشب
اللحاء
القشرة
الجذور الماصة الشعرية


البشرة
البشرة الداخلية
اللحاء
الخشب
الجذور الماصة الشعرية
النسيج الاساسي (القشرة)
النسيج الانشائي القمي
قلنسوة الجذر

**- إدرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة :**

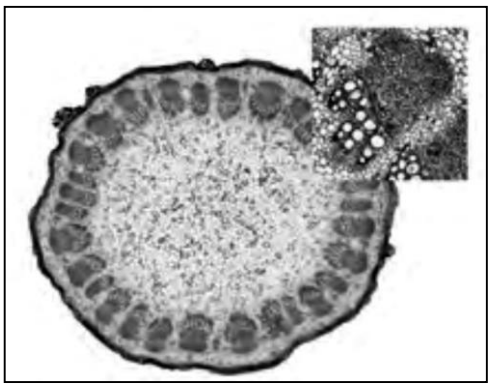
**(١) حدد نوع الأوراق في الشكل التالي :**

ورقة مركبة راحية

ورقة مركبة ريشية

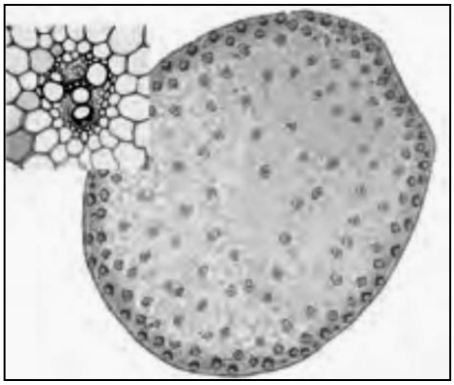
**(٢) حدد إلى أي أنواع النباتات ( فلقة / فلقتين ) تنتمي التراكيب التالية مع ذكر السبب:**

أ-



النوع : ساق ثنائية الفلقة

السبب : الحزم الوعائية منتظمة بشكل



النوع : ساق أحادية الفلقة

السبب : الحزم الوعائية مبعثرة

ب-

النوع : ورقة نبات ثنائي الفلقة

السبب : العروق متفرعة

النوع : ورقة نبات أحادي الفلقة

السبب : العروق متوازية

جـ-

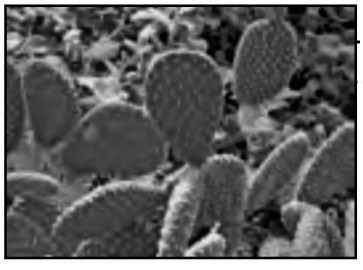
النوع : جذر نبات أحادي الفلقة
السبب : الجذور ليفية

النوع : جذر نبات ثنائي الفلقة
السبب : الجذور وتدية

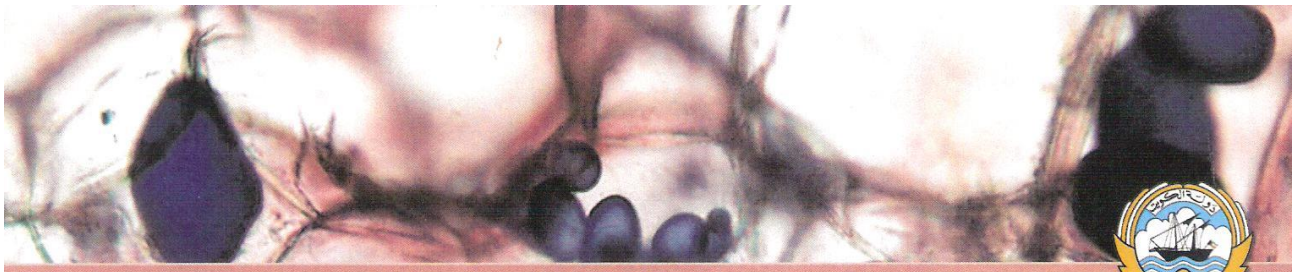
**(٣) إشرح كيف تكيفت الأوراق في النباتات التالية لكي تلائم البيئة التي تعيش بها :**

(أ) اوراق نبات ( الجرة ) متحورة لجذب الحشرات وهضمها فهي مصدر للنيتروجين

(ب) تحتوي أوراق الصنوبر على بشرة شمعية ، وثغور غارقة تحت سطح الأوراق مما يقلل من خسارة الماء



(ج) اوراق الصبار السميكة تساعد على الاحتفظ بالماء داخلها مما ساعد النبات على العيش في بيئات



وزارة التربية

# الأحياء 11

## الصف الحادي عشر

الجزء الأول

# إجابة بنك أسئلة الدرس : ١- ٢
# " التغذية في النبات "

المرحلة الثانوية

**السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع علامة ( √ ) أمام الإجابة الصحيحة :-**

١- تعتمد التفاعلات اللاضوئية في عملية البناء الضوئي علي: ص٣٢

( ) NADPH ( ) ATP ( ) $CO_2$ ( √ ) جميع ما سبق

٢- أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد مشحونا بشحنة: ص٣٤

( √ ) موجبة ( ) سالبة ( ) متعادلة ( ) غير مشحونة

٣- يتكوّن مركب ATP عند مرور أيونات الهيدروجين خلال بروتين الغشاء الذي يعرف باسم إنزيم تصنيع:

( ) ADP ( √ ) ATP ص٣٤ ( ) AMP ( ) NADPH

٤- تمتد حافات الثيلاكويد خارج حدود الجرانم لتلتقي بحافات ثيلاكويد أخرى بجرانم أخري مجاورة عن طريق:

( ) الستروما ( √ ) الصفائح الوسطية ص٣٠ ( ) الغشاء الخارجي ( ) قرص ثيلاكويد

٥- عملة الطاقة في الخلية هي مركب:

( ) ADP ( √ ) ATP ص٣١ ( ) NADPH ( ) AMP

٦- تحدث تفاعلات دورة كالفن في تركيب داخل البلاستيدة الخضراء يعرف باسم:

( √ ) الحشوة ص٣٥ ( ) الجرانا ( ) غشاء الثيلاكويد ( ) الغشاء الخارجي

٧ تحدث التفاعلات الضوئية في تركيب داخل البلاستيدة الخضراء يعرف باسم: ص٣٤

( ) الستروما ( ) الغشاء الخارجي ( ) الغشاء الداخلي ( √ ) غشاء الثيلاكويد

٨- يخرج جزيئان من الجزيئات ثلاثية الكربون أثناء تفاعلات دورة كالفن لإنتاج:

( ) مركب خماسي الكربون ( ) مركب NADPH

( √ ) سكر الجلوكوز ص٣٥ ( ) مركب رباعي الكربون

٩- لإتمام دورة كالفن و تكوين جزيء واحد من سكر الجلوكوز يلزم لذلك:

( √ ) 18ATP - 12NADPH - 6CO - ستة جزيئات من مركب خماسي الكربون ص٣٥

( ) 6ATP - 6NADPH - $6CO_2$ - اثني عشر جزيئات من مركب خماسي الكربون

( ) 6ATP - 12NADPH - $6CO_2$ - خمسة جزيئات من مركب خماسي الكربون

( ) 18ATP - 6NADPH - $6CO_2$ - أربعة جزيئات من مركب خماسي زرات الكربون

١٠ – العوامل المؤثرة في عملية البناء الضوئي ، هي:

( ) الضوء وثاني أكسيد الكربون والكلوروفيل . ( ) الضوء والكلوروفيل فقط .

( ) ثاني أكسيد الكربون والماء فقط . ( √ ) جميع ما سبق. ص٣٦

**السؤال الثاني: ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :-**

| م | العبارة | الإجابة |
|---|---|---|
| ١ | البناء الضوئي عملية يتم فيها إنتاج السكريات من مواد بسيطة كالماء وثاني أكسيد الكربون في وجود الضوء و الكلوروفيل ص٢٩. | √ |
| ٢ | تبدو النباتات خضراء بسبب امتصاص مادة الكلوروفيل للضوء الأخضر . ص٣١ | × |
| ٣ | تستخدم التفاعلات اللاضوئية طاقة ضوء الشمس في تثبيت ثاني أكسيد الكربون و إنتاج السكر. ص ٣٣ | × |
| ٤ | بدون عمليه البناء الضوئي لا تستمر الحياة على سطح الأرض . ص٢٩ | √ |
| ٥ | تحدث عملية البناء الضوئي في جميع الكائنات الحية ذاتية التغذية سواء كانت نباتات أم طلائعيات أم حيوانات . ص٢٩ | × |
| ٦ | تحتوي الستروما على صبغة الكلورفيل و جميع الأصباغ الأخرى اللازمة لعملية البناء الضوئي ص٣٠ | × |
| ٧ | الصفائح الوسطية في البلاستيدة تربط بين أقراص الجرانا و تزيد مساحه سطح الأقراص المعرضة للضوء . ص٣٠ | √ |
| ٨ | تمتص أصباغ الكلورفيلات الأطوال الموجية البنفسجية و الزرقاء و الحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس ص٣١. | √ |
| ٩ | تمتص أصباغ الكلوروفيل الضوء الأخضر و لذلك تبدو معظم النباتات خضراء اللون.ص٣١ | × |
| ١٠ | يوجد نوعان من الكلوروفيل (أ) و(ب) اللذان يمتصان الطول الموجي الأخضر و يعكسان باقي الأطوال الموجية . ص٣١ | × |
| ١١ | ثاني أكسيد الكربون و الماء و سكر الجلوكوز نواتج أساسية ناتجة عن عملية البناء الضوئي. ص٣١ | × |

| | | |
|---|---|---|
| ١٢ | يمكن للطاقة المختزنة في الروابط التساهمية للجلوكوز أن تستخدم في إنتاج ATP بالخلية. ص٣١ | √ |
| ١٣ | تتم مرحلة التفاعلات اللاضوئية قبل مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي لتوفر الطاقه لها . ص٣٢ | × |
| ١٤ | تحدث مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي في الجرانا بينما تحدث مرحلة التفاعلات اللاضوئية في الستروما ص٣٢. | √ |
| ١٥ | تحدث التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي في مناطق متنوعة من غشاء الثيلاكويد تشمل النظام الضوئي الأول و الثاني . ص٣٣ | √ |
| ١٦ | في عملية البناء الضوئي تنشطر جزيئات الماء بواسطة إنزيمات النظام الضوئي الأول.ص٣٤ | × |
| ١٧ | تبدأ التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي بالنظام الضوئي الأول و تنتهي بالنظام الضوئي ص٣٤ | × |
| ١٨ | تعمل جزيئات سلسلة نقل الالكترونات على نقل الالكترونات من النظام الضوئي الأول إلى النظام الضوئي الثاني أثناء التفاعلات الضوئية من عملية البناء الضوئي . ص٣٤ | × |
| ١٩ | تستخدم الطاقة من الالكترونات بواسطة جزيئات سلسلة نقل الالكترونات في نقل أيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل الثيلاكويدات في عملية البناء الضوئي . ص٣٤ | √ |
| ٢٠ | الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد الى الستروما تستخدم في تكوين ATP . ص٣٤ | √ |
| ٢١ | تنتقل الالكترونات عالية الطاقة عبر سلسلة نقل الإلكترون من النظام الضوئي (٢) إلي النظام الضوئي (١) . ص٣٤ | √ |
| ٢٢ | في النظام الضوئي (١) يتم التقاط الالكترونات بواسطة مركب ATP ليتكون ADP . ص٣٤ | × |
| ٢٣ | عند مرور أيونات الهيدروكسيل خلال إنزيم تصنيع ATP يربط ADP بمجموعة فوسفات ليتكون ATP ص٣٤. | × |
| ٢٤ | مركب ATP و NADPH هما المركبان الكيميائيان الناتجان من التفاعلات اللاضوئية . ص٣٤ | × |
| ٢٥ | لا تعتمد دوره كالفن على توفر الضوء و لكنها تعتمد على نواتج مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي ص٣٥. | √ |

| | | |
|---|---|---|
| ٢٦ | يستخدم الماء بصورة مباشرة في تثبيت ثاني أكسيد الكربون لتكوين السكر في دورة كالفن. ص٣٥ | × |
| ٢٧ | يتكون جزئ واحد من سكر الجلوكوز مقابل ستة جزيئات من غاز $CO_2$ في دورة كالفن . ص٣٥ | √ |
| ٢٨ | تتحد ستة جزيئات من غاز $CO_2$ مع ستة جزيئات من مركب خماسي ذرات الكربون لإنتاج ستة جزيئات من مركب ثلاثي ذرات الكربون في دورة كالفن ص٣٥. | × |
| ٢٩ | ينتج سكر الجلوكوز في دورة كالفن من اتحاد جزيئات رباعية ذرات الكربون مع بعضها . ص٣٥ | × |
| ٣٠ | تتحد جميع الجزيئات ثلاثية ذرات الكربون عالية الطاقة الناتجة من تثبيت ثاني أكسيد الكربون لتكوين ستة جزيئات خماسية ذرات الكربون في دورة كالفن . ص٣٥ | × |
| ٣١ | الكائنات ذاتية التغذية و غير ذاتية التغذية تُحوّل الجلوكوز إلى ATP ، و تستخدم هذه الطاقة لأداء جميع الوظائف الحيوية ص٣٦. | √ |
| ٣٢ | يُعد السكروز أكثر المواد وفرةً في النباتات الحيّة ، و يُكسبها القوة و الصلابة . ص٣٦ | × |
| ٣٣ | القليل من الكائنات الحية كالبكتيريا يمكنها استخدام السليلوز كمصدر للطاقة . ص٣٦ | √ |
| ٣٤ | تقوم النباتات بعملية البناء الضوئي و التنفس الخلوي في الوقت نفسه . ص٣٧ | √ |
| ٣٥ | الجلوكوز غير المستخدم في إنتاج الطاقة في الكائنات ذاتية التغذية و غير ذاتية التغذية يتم تخزينه في صورة جليكوجين ص٣٦. | × |
| ٣٦ | توجد النشويات في الأغذية النباتية مثل الذرة و البطاطا و القمح . ص٣٦ | √ |
| ٣٧ | تكتسب النباتات طاقة إذا كان السكر الذي تنتجه بعملية البناء الضوئي أقل من السكر الذي تستخدمه النباتات لكي تبقى حيّة ص٣٧. | × |

| | | |
|---|---|---|
| ٣٨ | تفقد النباتات الطاقة إذا كانت كمية السكر التي تنتجها بعملية البناء الضوئي متوازنة تماماً مع كمية السكر التي تستخدمها لكي تبقى حيّة . ص٣٧ | × |
| ٣٩ | تختلف كمية ضوء الشمس التي تحتاج إليها نباتات معيّنة لتصل إلى نقطة التعويض. ص٣٧ | √ |
| ٤٠ | نبات قصب السكر و الحشائش المدارية تحتاج إلى كميّات قليلة من ضوء الشمس لكي تنمو بصورة أفضل . ص٣٧ | × |
| ٤١ | نبات اللبلاب و العنب تحتاج إلى كميّة معتدلة من ضوء الشمس ، كما يُمكنها أن تنمو في الظل. ص٣٧ | √ |

| | | |
|---|---|---|
| ٤٢ | تنمو نباتات الظل و الأشجار الصغيرة بسرعة أكبر عندما يكون الضوء نادراً . ص٣٨ | × |
| ٤٣ | الماء مادة خام للتفاعلات اللاضوئية ، و يحافظ على فتح الثغور النباتية . ص٣٨ | × |
| ٤٤ | ندرة الماء في التربة له علاقة بإغلاق الثغور و عدم دخول ثاني أكسيد الكربون للنبتة مما يؤدي لتوقف عملية البناء الضوئي ص٣٨. | √ |
| ٤٥ | تعتبر الطاقة الشمسية و الماء فقط هي العوامل المؤثرة على عملية البناء الضوئي. ص٣٦ | × |
| ٤٦ | التنفس الخلوي عبارة عن تكسير الجزيئات مثل الجلوكوز إلى جزيئات أبسط مثل الماء و ثاني أكسيد الكربون ، و انطلاق الطاقة. ص٣٧ | √ |
| ٤٧ | تعتمد الكمية الصافية من السكر المتكون بواسطة النبات على كمية الضوء المتاحة فقط . ص٣٧ | × |
| ٤٨ | كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي و اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة تعرف بـ" نقطة التعويض ص٣٧". | √ |
| ٤٩ | تحتاج النباتات إلى الماء لتكمل المرحلة الثانية من البناء الضوئي . ص٣٨ | × |
| ٥٠ | حوالي ٩٠ % من الماء الذي تمتصّه النباتات يُفقد بالتبخّر. ص٣٨ | √ |
| ٥١ | توافر الماء يحفظ الخليتين الحارستين مملوءتين لكي تبقى ثغور الورقة مغلقة .ص٣٨ | × |
| ٥٢ | أجرى العالم البلجيكي " فيرشو" تجربة ساعدت العلماء على فهم دور الماء في عملية البناء الضوئي ص٣٨. | × |
| ٥٣ | يستخدم ثاني أكسيد الكربون لصنع السكريات البسيطة أثناء دورة كالفن . ص٤٠ | √ |

| | | |
|---|---|---|
| ٥٤ | أجرى العالم "جان سنبيير" تجربة أثبت فيها أن غاز $CO_2$ من العوامل المهمة لعملية البناء الضوئي ص٤٠. | √ |
| ٥٥ | الأوراق تستخدم غاز $O_2$ في عملية البناء الضوئي و التي تتطلب أيضاً وجود الماء و ضوء الشمس لكي تنتج غاز $CO_2$ . ص٤٠ | × |

**السؤال الثالث : أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-**

| م | العبارة | المصطلح العلمي |
|---|---|---|
| ١ | العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات من المواد غير العضوية البسيطة ، مثل $CO_2$ والماء ص٢٩ | **البناء الضوئي** |
| ٢ | عُضيّات خلوية توجد بكميّات كبيرة في خلايا الأوراق النباتية ، و يتم فيها عملية البناء الضوئي. ص٢٩ | **البلاستيدات الخضراء** |
| ٣ | مجموعة تراكيب قرصية الشكل مُتراصة بعضها فوق بعض في حشوة البلاستيدات الخضراء . ص٣٠ | **الجرانم** |
| ٤ | رصّات من أكياس غشائية قرصية الشكل توجد في حشوة البلاستيدات الخضراء ص٣٠ | **الجرانا** |
| ٥ | مادة جيلاتينية تقع بين الجرانا داخل البلاستيدة الخضراء ، و تحتوي على حبيبات نشا و قطرات دهنية. ص٣٠ | **الستروما أو الحشوة** |
| ٦ | الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات . ص٣١ | **الكلوروفيل** |
| ٧ | مجموعة التفاعلات التي تعتمد على الضوء ، و يتكوّن خلالها مركبا ATP و NADPH ص٣٢. | **التفاعلات الضوئية** |
| ٨ | مجموعة التفاعلات التي لا تعتمد على الضوء و تعتمد على نواتج التفاعلات الضوئية لاختزال غاز $CO_2$ بواسطة الهيدروجين ليتكوّن السكر . ص٣٢ | **التفاعلات اللاضوئية أو دورة كالفن** |
| ٩ | مناطق مُتنوّعة من غشاء الثيلاكويد ، و هي وحدات جامعة للضوء في البلاستيدات الخضراء . ص٣٣ | **النظام الضوئي١و٢** |
| ١٠ | مجموعة من المركبات الوسطيّة الموجودة في غشاء الثيلاكويد، و التي تتحرّك عبرها الإلكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي (٢) إلى النظام الضوئي (١) أثناء التفاعلات الضوئية ص٣٣. | **سلسلة نقل الإلكترونات** |
| ١١ | المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي ، تحدث في ستروما البلاستيدات الخضراء خارج الجرانا ص٣٥. | **التفاعلات اللاضوئية أو دورة كالفن** |
| ١٢ | مصدر الهيدروجين اللازم لتثبيت غاز $CO_2$ في صورة مادة كربوهيدراتية أثناء دورة كالفن ص٣٥. | **NADPH** |

| | | |
|---|---|---|
| ١٣ | أكثر المواد الكربوهيدراتية وفرةً تُنتجها النباتات ، و يُكسب التراكيب النباتية القوّة و الصلابة ص٣٦. | **السليلوز** |
| ١٤ | كمية الطاقة الضوئية المُقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة. ص٣٧ | **نقطة التعويض** |
| ١٥ | كميّة الطاقة الضوئية التي تحتاج إليها النباتات لتُوازن مُتطلباتها من الطاقة . ص٣٧ | **نقطة التعويض** |
| ١٦ | عالم بلجيكي أجرى تجربة ساعدت العلماء على فهم دور الماء في عملية البناء الضوئي ص٣٨. | **فان هلمونت** |
| ١٧ | عالم فرنسي أجرى تجربة تُبيّن أهميّة غاز $CO_2$ في عملية البناء الضوئي. ص٤٠ | **جان سنبيير** |

**السؤال الرابع : اختر من المجموعة ( أ ) ما يناسبها من عبارات المجموعة ( ب ) :**

| م | المجموعة ( أ ) | الرقم المناسب | المجموعة ( ب ) |
|---|---|---|---|
| ١ | **البلاستيدات الخضراء** | **٢ ( ص٢٩)** | **العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات من ثاني أكسيد الكربون والماء.** |
| ٢ | **عملية البناء الضوئي** | **٦ (ص٣٠)** | **مادة جيلاتينية عديمة اللون في البلاستيدة الخضراء تحتوي على النشا وقطرات دهنية.** |
| ٣ | **الضوء الأخضر** | **٣ (ص٣١)** | **لا تمتصه أصباغ الكلوروفيل بل تعكسه.** |
| ٤ | **الكلوروفيل** | **١ (ص٢٩)** | **عضيات خلوية توجد بكميات كبيرة في خلايا الأوراق النباتية وتحدث بها عملية البناء الضوئي .** |
| ٥ | **الجرانا** | **٤ (ص٣١)** | **الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات.** |
| ٦ | **الستروما** | **٥(ص٣٠)** | **تراكيب قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض وتوجد في البلاستيدات الخضراء .** |

| م | المجموعة ( أ ) | الرقم المناسب | المجموعة ( ب ) |
|---|---|---|---|
| ١ | السليلوز | ٣ (ص٣٧) | كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمه لبقاء النباتات على قيد الحياة. |
| ٢ | الماء | ١ (ص٣٦) | أكثر المواد وفرة تنتجها النباتات وهو يكسب التراكيب النباتية القوة والصلابة. |
| ٣ | نقطة التعويض | ٢ (ص٣٨) | المركب الأساسي لعملية البناء الضوئي تحتاجة النباتات لتكمل المرحلة الأولى من البناء الضوئي. |
| ٤ | اللبلاب و العنب | ٥ (ص٤٠) | العامل الثالث المؤثر في عملية البناء الضوئي ويستخدم لصنع السكريات البسيطة أثناء دورة كالفن. |
| ٥ | $Co_2$ | ٤ (ص٣٧) | نباتات تحتاج الى كمية من ضوء الشمس كما يمكنها النمو في الظل. |

| م | المجموعة ( أ ) | الرقم المناسب | المجموعة ( ب ) |
|---|---|---|---|
| ١ | ATP | ٢ (ص٣٠) | قرص مجوف من الداخل يوجد في البلاستيدات الخضراء ويحتوي على صبغة الكلوروفيل وجميع الأصباغ الأخرى اللازمة لعملية البناء الضوئي . |
| ٢ | الثيلاكويد | ١ (ص٣١) | عملة الطاقة للخلية الحية . |
| ٣ | جان سنبيير | ٤ (ص٣٧) | كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة . |
| ٤ | نقطة التعويض | ٣ (ص٤٠) | عالم فرنسي أثبت بتجربة قاطعة أن الأوراق النباتية تستخدم ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي . |

## السؤال الخامس: أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

١- تعتبر جزيئات ... سكر الجلوكوز .... الناتج النهائي لعملية البناء الضوئي. ص ٣١

٢- تقوم الكائنات الحية بتحويل الجلوكوز إلى .. ATP .. للحصول على الطاقة اللازمة..لأنشطتها الحيوية .. ص ٣٦

٣- تقوم النباتات بنقل السكريات على شكل سكر.. سكروز .. ص ٣٦

٤- يُعد.. السليلوز... أكثر المواد التي تُنتجها النباتات حيث يكسب الخلايا النباتية القوة والصلابة. ص ٣٦

٥- تقوم النباتات بتخزين الجلوكوز على هيئة .. نشويات .. بينما في الكائنات غير ذاتية التغذية على هيئة .. جليكوجين .. ص ٣٦

**********

## السؤال السادس : علل لما يلى تعليلاً علمياً سليما:-

١- الكائنات الحيّة بحاجة للطاقة .

لكي تنمو و تتكاثر و تستمر في حياتها . ص ٢٨

٢- لولا حدوث عملية البناء الضوئي لما استمرّت الحياة على سطح كوكب الأرض .

لأن عملية البناء الضوئي تُعتبر القاعدة الأساسية للحياة حيث يتم بواسطتها إنتاج الغذاء و تحرير الأكسجين اللازم لتنفُس جميع الكائنات الحية . ص ٢٩

٣- تعتبر عملية البناء الضوئي القاعدة الأساسية للحياة .

لأنه يتم بواسطتها إنتاج الغذاء و تحرير الأكسجين اللازم لتنفُس جميع الكائنات الحية ... ص ٢٩

٤- تعتبر النباتات الخضراء و الطحالب وحيدة الخلية و البكتيريا الزرقاء من الكائنات ذاتية التغذية .

لأنها تقوم بعملية البناء الضوئي لاحتوائها على الكلوروفيل ... ص ٢٩

٥- تبدو مُعظم النباتات خضراء اللون .

لأن أصباغ الكلوروفيل لا تمتص الضوء الأخضر بل تعكسه .... ص ٣١

٦- أهمية صبغ الكلوروفيل لعملية البناء الضوئي .

لأنه يمتص الأطوال الموجية البنفسجية و الزرقاء و الحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس التي تمد عملية البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها . ص ٣١

٧- يعتبر الكلوروفيل الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات .

لأنه يمتص الأطوال الموجية البنفسجية و الزرقاء و الحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس التي تمد عملية البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها . ص٣١

٨- يعتبر غاز الأكسجين منتج ثانوي لعملية البناء الضوئي .

لأن الهدف من عملية البناء الضوئي هو تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مختزنة في الروابط الكيميائية في المركبات الغذائية و يصاحب هذه العملية إنتاج غاز الأكسجين . ص٣١

٩- تسمية التفاعلات الضوئية بهذا الاسم .

لأنها تعتمد في حدوثها على ضوء الشمس أو الضوء الصناعي . ص٣٣

١٠- تستخدم الجزيئات في سلسلة نقل الإلكترونات الطاقة من الإلكترونات أثناء التفاعلات الضوئية .

لكي تنقل أيونات الهيدروجين ( $H^+$ ) من الستروما إلى داخل الثيلاكويد . ص٣٣

١١- تعتبر سلسلة نقل الإلكترونات خطوة مهمة من التفاعلات الضوئية. ص ٣٤

لأنها تعمل على نقل الالكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول مستخدمةً الطاقة من الالكترونات لكي تنقل أيونات الهيدروجين من الستروما إلى تجويف الثيلاكويد.

١٢- لمركبي ATP و NADPH الناتجان عن التفاعلات الضوئية أهمية كبيرة .

لأنهما ضروريان لحدوث التفاعلات اللاضوئية حيث يُستخدم في هذه التفاعلات مركب NADPH كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز $CO_2$ في صورة مادة كربوهيدراتية . و يتم ذلك باستخدام الطاقة المُختزنة في جُزيئات ATP ... ص٣٥

١٣- حدوث التفاعلات اللاضوئية عقب التفاعلات الضوئية مباشرةً مع أنها لا تحتاج إلى الضوء .

لاعتمادها على نواتج التفاعلات الضوئية و هي NADPH و ATP . ص٣٥

١٤- تسمية التفاعلات اللاضوئية بهذا الاسم .

لأنها لا تعتمد على وجود الضوء لحدوثها . ص٣٥

١٥- تسمية التفاعلات اللاضوئية بدورة كالفن .

نسبةً للعالم ميلفن كالفن الذي اكتشفها . ص٣٥

١٦- تحتاج الكائنات ذاتية التغذية و الكائنات غير ذاتية التغذية إلى الطاقة . ص٣٦

لأنها تُحوّل الجلوكوز إلى ATP و تستخدم هذه الطاقة لأداء جميع وظائفها الحيوية مثل النمو و التكاثر

١٧- يعتبر السيليلوز مصدر للطاقة لقليل من الكائنات الحية .

بسبب وجود البكتيريا التي تعيش في القنوات الهضمية للأبقار تستطيع استخدام هذه المادة و هضمها و الاستفادة منها. ص٣٦

١٨- الكائنات غير ذاتية التغذية لها القدرة على هضم النشويات أكثر من السيليلوز.

لأن النشويات تتكون من سلاسل من جزيئات الجلوكوز ترتبط ببعضها البعض بطريقة مختلفة عن ارتباطها في جزئيات السيليلوز. ص٣٦

١٩- تموت النباتات إذا استقبلت كمية من ضوء الشمس أقل من نقطة التعويض.

لأن نقطه التعويض عبارة عن كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة . ص٣٧

٢٠- يؤثر مدى توافر الماء في عملية البناء الضوئي.

لأنه يعمل كمادة خام للتفاعلات الضوئية و لابد من توافره بدرجة كافية لحفظ الخليتين الحارستين مملوئتين لكي تبقى ثغور الورقة مفتوحة . ص٣٨

٢١- لم يكن العالم (( فان هلمونت )) على درجة كبيرة من الصواب في تفسير دور الماء في عملية البناء الضوئي . ص٣٨

لأنه أهمل الأخذ في اعتباره أن ثاني أكسيد الكربون في الهواء قد يكون أثّر على وزن النبتة. و من ناحية ثانية ، لم يُوضح هلمونت أن التربة قد أسهمت بدرجة كبيرة بالمادة الجديدة المُتكونة في النبتة النامية

**********

## السؤال السابع : اذكر أهمية كل مما يلي :-

١- غشاء الثيلاكويد لعملية البناء الضوئي .

يحتوي على صبغة الكلوروفيل و جميع الأصباغ الأخرى اللازمة للتفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي . ص٣٧

٢- الستروما لعملية البناء الضوئي .

يحدث فيها التفاعلات اللاضوئية لعملية البناء الضوئي . ص٣٧

٣- الصفائح الوسطية في البلاستيدة الخضراء .

تصل بين حافات الثيلاكويدات للجرانم لتُزيد من مساحة سطح الأقراص المُعرّضة للضوء . ص٣٠

**٤- صبغات الكلوروفيل لعملية البناء الضوئي .**

**تمتص الأطوال الموجية البنفسجية و الزرقاء و الحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس التي تمد عملية البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها . ص٣١**

**٥- الإلكترونات عالية الطاقة في النظام الضوئي ( ١ ) .**

**تلتقط الإلكترونات عالية الطاقة بواسطة NADP ليتكون NADPH ص٣٤**

**٦- إنزيمات النظام الضوئي ( ٢ ) .**

**تقوم بشطر جزيئات الماء إلى إلكترونات عالية الطاقة و أيونات هيدروجين ( +H ) و غاز الأكسجين ( $O_2$ ) . ص٣٤**

**٧- إنزيم تصنيع ATP للتفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي .**

**يربط جزيئات ADP مع مجموعة فوسفات ( باستخدام الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين ) فتتكوّن جزيئات ATP . ص٣٤**

**٨- مركبات الطاقة ATP و NADPH في عملية البناء الضوئي .**

**ضروريان لحدوث التفاعلات اللاضوئية حيث يُستخدم في هذه التفاعلات مركب NADPH كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز $CO_2$ في صورة مادة كربوهيدراتية . و يتم ذلك باستخدام الطاقة المُختزنة في جُزيئات ATP . ص٣٥**

**٩- السليلوز في النباتات :**

**يُكسب التراكيب النباتية القوة و الصلابة . و القليل من الكائنات الحيّة فقط يُمكنها استخدام السليلوز كمصدر للطاقة ، كالبكتيريا التي تعيش في القنوات الهضمية للأبقار . ص٣٦**

**١٠- الضوء لعملية البناء الضوئي .**

**ضروري لحدوث التفاعلات الضوئية حيث تتحول طاقة الضوء إلى طاقة كيميائية لينتج غاز الأكسجين و تكوين مركبي NADPH و ATP اللازمان لاختزال CO2 إلى مواد كربوهيدراتية أثناء التفاعلات اللاضوئية . ص٣٧**

**١١- الماء لعملية البناء الضوئي .**

**( ١ ) يلزم وجود الماء كمادة خام للتفاعلات الضوئية . ص٣٨**

**( ٢ ) لابد من توافر الماء بدرجة كافية لحفظ الخليتين الحارستين مملوءتين لكي تبقى ثغور الورقة مفتوحة**

**١٢- ثاني أكسيد الكربون لعملية البناء الضوئي .**

**... يُستخدم لصنع السكريات البسيطة أثناء دورة كالفن .... ص٤٠**

**********

**السؤال الثامن : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :**

| وجه المقارنة | التفاعلات الضوئية ص٣٣ | التفاعلات اللاضوئية ص٣٥ |
|---|---|---|
| مكان حدوثها | في أغشية الثيلاكويدات للجرانا داخل البلاستيدة الخضراء . | تحدث في ستروما ( حشوة ) البلاستيدات الخضراء خارج الجرانا |
| الحاجة للضوء | تعتمد على الضوء | لا تعتمد على الضوء و يُستخدم فيها مركبا ATP و NADPH الناتجان عن التفاعلات الضوئية . |
| ما يحدث فيها بإيجاز | تنشطر جزيئات الماء إلى أيونات هيدروجين (+H ) و إلكترونات و غاز الأكسجين $O_2$ ، و يتكوّن خلال هذه المرحلة مركبان كيميائيان هما : ATPو NADPH | و خلال تفاعلات هذه المرحلة يتم اختزال غاز $CO_2$ بواسطة الهيدروجين ليتكوّن السكر . |

| وجه المقارنة | النظام الضوئي الأول ص٣٤ | النظام الضوئي الثاني ص٣٤ |
|---|---|---|
| النواتج | NADPH | الأكسجين و إلكترونات عالية الطاقة و أيونات هيدروجين |

| وجه المقارنة | النباتات ص٣٦ | الحيوانات ص٣٦ |
|---|---|---|
| استخدامات الجلوكوز | مصدر للطاقة لأداء جميع وظائفها الحيوية – يكوّن جزيئات تركيبية كالسليلوز – يُخزّن في صورة نشويات. | مصدر للطاقة لأداء جميع وظائفها الحيوية – يُخزّن في صورة جليكوجين . |

| وجه المقارنة | نباتات تحتاج لكميات كبيرة من الضوء للنمو ص٣٧ | نباتات تحتاج لكميات معتدلة من الضوء للنمو ص٣٧ |
|---|---|---|
| مثال | قصب السكر – الحشائش المدارية . | اللبلاب – العنب . |

## السؤال التاسع: اذكر المقصود علمياً بكل مما يلي :

١- البناء الضوئي : ص٢٩

هي العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية طاقة الضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات من المواد غير العضوية البسيطة مثل ثاني أكسيد الكربون و الماء .

٢- مرحلة التفاعلات الضوئية : ص٣٣

هي المرحلة الأولى من عملية البناء الضوئي وتعتمد في حدوثها على ضوء الشمس .

٣- مرحلة التفاعلات اللاضوئية : ص٣٥

هي المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي و لا تعتمد في هذه التفاعلات على وجود ضوء الشمس كي تحدث بل على نواتج التفاعلات الضوئية ATP و NADPH وتوافر غاز $CO_2$ .

٤- البلاستيدة الخضراء : ص٣٠

عضية توجد في الخلايا النباتية تتخصص في القيام بعملية البناء الضوئي .

٥- الجرانا : ص٣٠

تراكيب قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض توجد في الستروما .

٦- الكلوروفيل : ص٣١

الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات .

٧- الصفائح الوسطية : ص٣٠

امتدادات حافات الثايلاكويدات التي تصل بين أقراص الجرانا .

٨- سلسلة نقل الالكترونات : ص٣٣

مجموعة من المركبات الوسطية الموجودة في غشاء الثايلاكويد تتحرك عبرها الالكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول .

٩- السليلوز : ص٣٦

جزيئات تركيبية تكونها النباتات عن طريق ربط العديد من جزيئات الجلوكوز في سلاسل طويلة و تستخدم في اكساب التراكيب النباتية القوة و الصلابة .

١٠ – نقطة التعويض : ص٣٧

كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة .

**السؤال العاشر: اذكر الملاءمة الوظيفية لكل مما يلي :**

١ – الصفائح الوسطية في البلاستيدة الخضراء :

تصل بين حافات الثيلاكويدات للجرانم لتُزيد من مساحة سطح الأقراص المُعرّضة للضوء . ص٣٠

٢ – أغشية الثيلاكويدات في الجرانا :

يحتوي على صبغة الكلوروفيل و جميع الأصباغ الأخرى اللازمة للتفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي . ص٣٧

**********

**السؤال الحادي عشر: ماذا تتوقع ان يحدث في الحالات التالية :**

١) للطاقة المختزنة في الروابط التساهمية للجلوكوز و الكربوهيدرات .

يُمكن أن تُستخدم لاحقاً لإنتاج جزيئات الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ( ATP ) الذي يُعتبر عُملة الطاقة للخلية الحيّة . ص٣١

٢) عدم استخدام جزيئات الجلوكوز عالية الطاقة بواسطة الكائنات غير ذاتية التغذية .

يُمكن أن تُختزن مرة ثانية كجليكوجين . ص٣٦

٣) إذا كانت كميّة السكر التي تُنتجها عملية البناء الضوئي مُتوازنة مع كميّة الطاقة التي تستخدمها النباتات لكي تبقى حيّة .

لن تكون هناك طاقة مكتسبة أو مفقودة ص٣٧

٤) إذا كانت كميّة السكر الذي تُنتجه النباتات أكثر من الذي تستخدمه . ص٣٧

تكون النباتات قد اكتسبت طاقة ، و يُمكن للنباتات أن تُخزّن الطاقة الزائدة عن حاجتها أو تستخدمها للنمو .

٥) إذا كانت كميّة السكر الذي تُنتجه النباتات أقل من الذي تستخدمه .

تكون النباتات قد فقدت طاقتها . ص٣٧

٦) استقبال النبات كمية من ضوء الشمس أقل من نقطة التعويض الخاصة بها لفترة زمنية طويلة .

لن تزهر النباتات و لن تتكاثر و تموت و ذلك لأنه سيحدث خلل في عملية البناء الضوئي و الطاقة التي تنتج عنها للنبات . ص٣٧

٧) لنباتات الظل الصغيرة و الأشجار الصغيرة عندما تسقط الأشجار المُسنّة أو يتم قطعها .

يصل الضوء الوافر لأرضية الغابة ، فتنمو نباتات الظل الصغيرة بسرعة أكبر لتصل إلى أقصى طولها و سُمكها . و قد تبدأ الأشجار الصغيرة أيضاً بالنمو لتصل إلى حجمها الكامل المُحتمل. ص٣٨

٨) انغلاق الثُغور .

لا يُمكن لثاني أكسيد الكربون دخول الأوراق ، و سرعان ما تخلو النبتة من مركب أساسي لعملية البناء الضوئي ، و هو ثاني أكسيد الكربون . ص٣٨

## السؤال الثاني عشر: أجب عن الأسئلة التالية :

١. ما مصير السكريات الناتجة عن عملية البناء الضوئي ؟

يتحوّل معظم الجلوكوز المُنتجَ إلى سكّر ثنائي ( السكّروز ) . تستخدم النبتة السكّر المنتج كمصدر للطاقة من أجل النموّ والقيام بعمليات أيضية تضمن لها البقاء حية .يُستخدَم السكّر لتكوين جزيئات عضوية أخرى مثل الدهون والبروتينات . أمّا الفائض من هذا السكّر فيخزّن على شكل سكّريات معقّدة ( نشا ) في أجزاء مختلفة من النبتة . ص٣٦

٢. كيف تستفيد الكائنات غير ذاتية التغذية من السكريات الناتجة عن البناء الضوئي ؟ ص٣٦

عندما تتغذّى هذه الكائنات على الكائنات ذاتية التغذية ، فإنّها تحصل على النشا وجزيئات عضوية أخرى ( دهون وبروتينات ). ثم تقوم بتكسير النشا إلى سكر الجلوكوز لتستخدمه في العمليات الأيضية لإنتاج الطاقة ATP التي تستخدمها خلال العمليات الأيضية الأخرى من أجل النموّ والبقاء على قيد الحياة .

٣. عدّد العوامل التي يعتمد عليها الكميّة الصافية من السكر المُتكوّن عن عملية البناء الضوئي ؟

( ١ ) مُعدّل التنفس الخلوي ( ٢ ) كمية الضوء المُتاحة ص٣٧

٤. ما تأثير مدى توافر الماء في عملية البناء الضوئي لدى النباتات ؟

( ١ ) يلزم وجود الماء كمادة خام للتفاعلات الضوئية ص٣٨

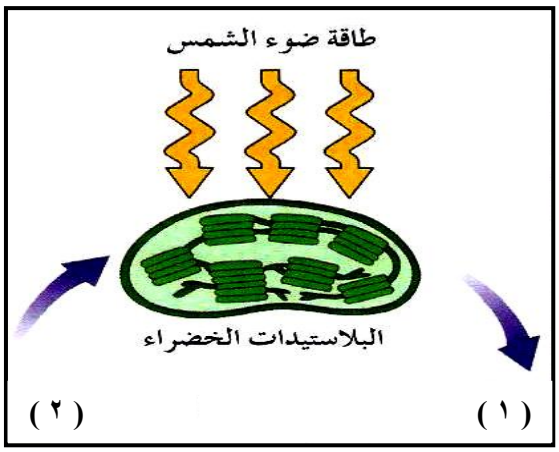
( ٢ ) لابد من توافر الماء بدرجة كافية لحفظ الخليتين الحارستين مملوءتين لكي تبقى ثغور الورقة مفتوحة

٥. عدّد العوامل المؤثرة في عملية البناء الضوئي ؟ ( دون شرح )

الطاقة من الشمس ( الضوء ) – الماء – ثاني أكسيد الكربون – وجود الكلوروفيل . ص٣٦

## السؤال الثالث عشر: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-

أولاً : الشكل الذي أمامك يُمثّل مُخطط لعملية البناء الضوئي.




و المطلوب:

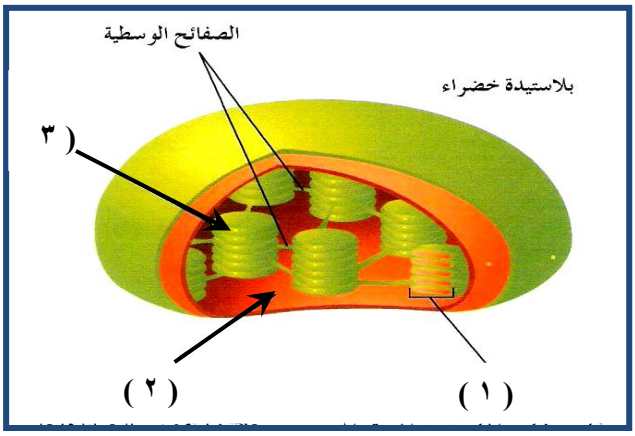
– رقم ( ١ ) يُشير إلى نواتج عملية البناء الضوئي و هي:

.. السكريات .. و .. $O_2$ .. ص٢٩

– رقم ( ٢ ) يُشير إلى المواد غير العضوية اللازمة لحدوث عملية البناء الضوئي و هي :.. $H_2O$ .. و .... $CO_2$....

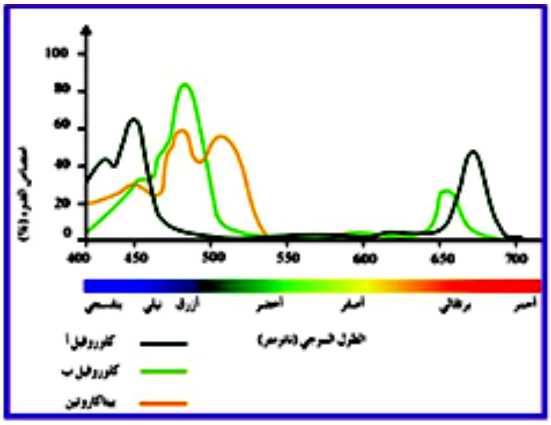
**ثانياً : الشكل الذي أمامك يُوضّح تركيب البلاستيدة الخضراء**

**. و المطلوب :**




- **السهم ( ١ ) يُشير إلى .. الجرانا ...** ص٣٠
- **السهم ( ٢ ) يُشير إلى .. الستروما ( الحشوة ) ..**
- **السهم ( ٣ ) يُشير إلى .. الثيلاكويد ..**

**ثالثاً :الشكل الذي أمامك يمثل الأطوال الموجية للضوء التي تمتص بواسطه الأصباغ النباتية :**




١- **أقصى امتصاص للكلوروفيل في الأطوال الموجية**

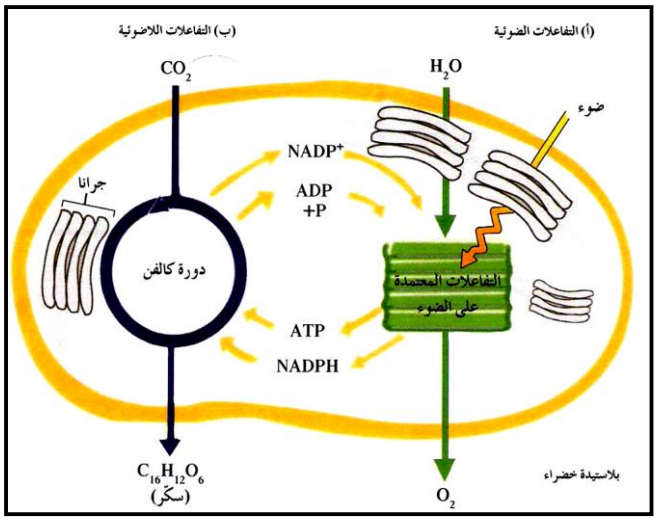
**.البنفسجية.. و . الزرقاء .. و..الحمراء ..** ص٣١

٢- **ما الطول الموجي الذي لم يمتص ؟ الضوء الأخضر** ص٣١

**رابعاً : الشكل المقابل يُوضّح عملية البناء الضوئي . و المطلوب :**

**أين تحدث التفاعلات الضوئية ؟** ص٣٣

**.. في أغشية الثيلاكويدات للجرانا ..**




- **أين تحدث دورة كالفن ؟** ص٣٥

**تحدث في ستروما ( حشوة ) البلاستيدات الخضراء**

- **في أي مرحلة ينتج غاز الأكسجين ؟**

**.. من التفاعلات الضوئية ..** ص٣٢

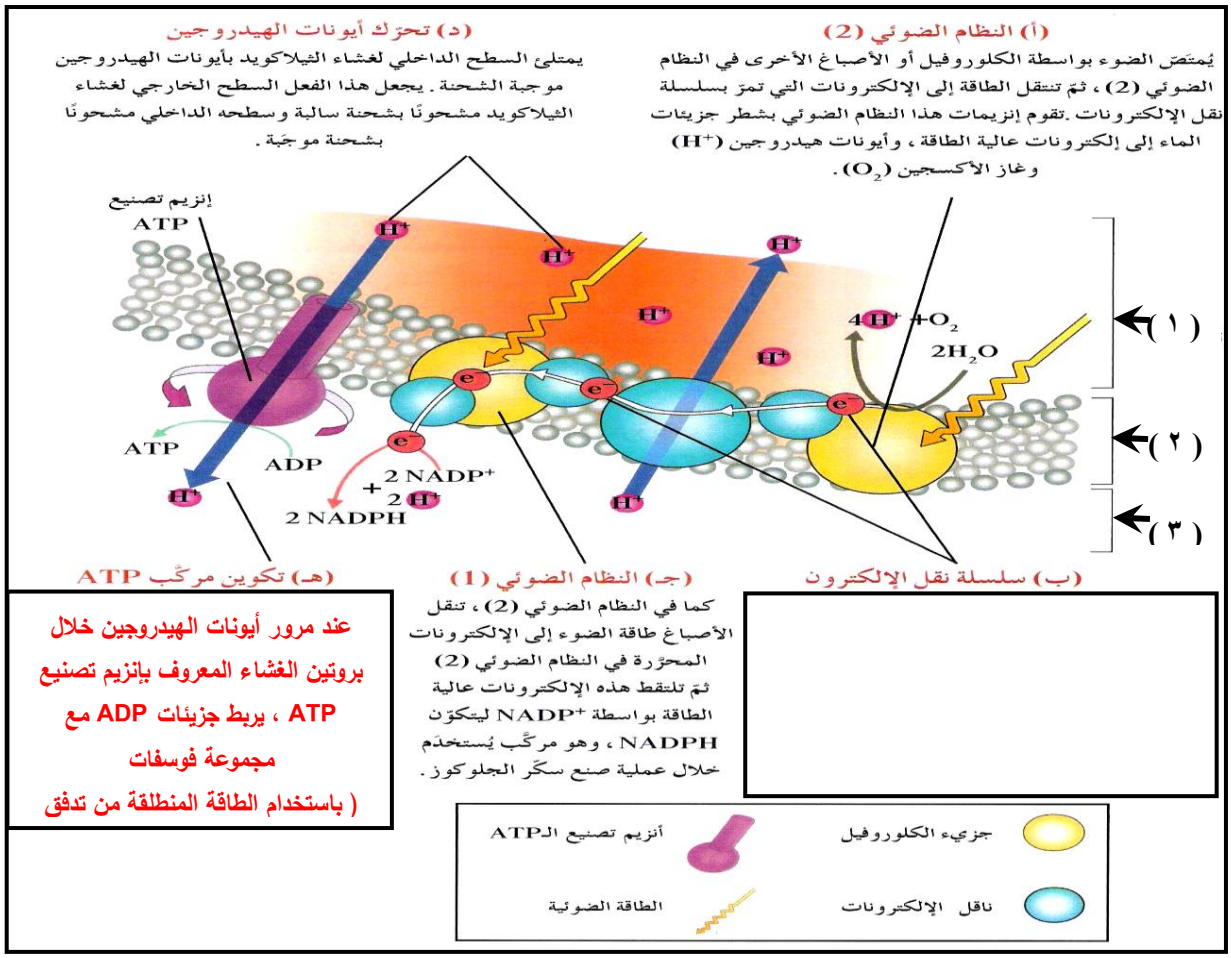
- **في أي مرحلة تنتج السكريات ؟**

**.. من التفاعلات اللاضوئية ..** ص٣٢

- **أكمل فراغات العبارة التالية :**

**( أ ) تُنتج التفاعلات الضوئية مركبي .. ATP و ... NADPH .. اللازمان لاختزال غاز.. $CO_2$ .. بواسطة .. الهيدروجين .. ليتكوّن السكر .** ص٣٢

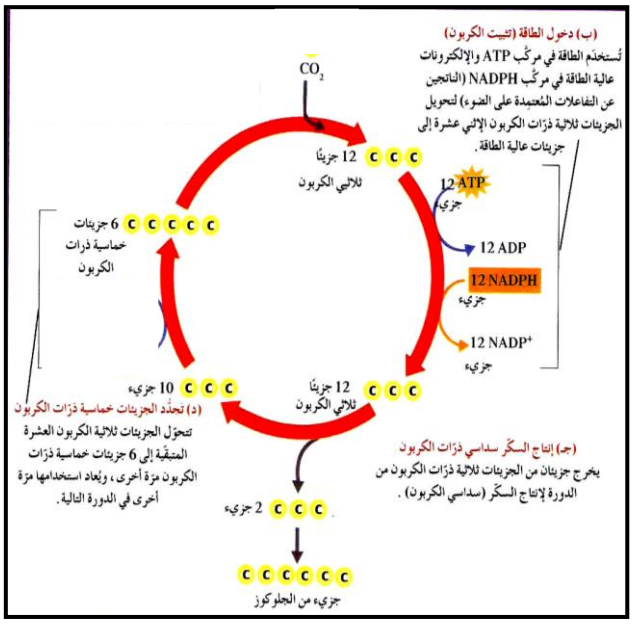
**خامساً: أمعن النظر في الشكل التالي ، ثم اكتب تعليقاً مناسباً أسفل البيانات الناقصة لتوضيح ما يحدث فيها:**




**الأسهم في الشكل السابق تُشير إلى :**

- السهم ( ١ ) يُشير إلى .. التجويف الداخلي للثيلاكويد ... ص٣٤
- السهم ( ٢ ) يُشير إلى .. غشاء الثيلاكويد ...
- السهم ( ٣ ) يُشير إلى .. الستروما ...

**سادساً : أمعن النظر في الشكل التالي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :**




**الشكل المقابل يُمثّل .. دورة كالفن**

**أو التفاعلات اللاضوئية .. ص٣٥**

**ب- كم عدد جزيئات $CO_2$ التي تتحد مع ٦ جزيئات من مركب خماسي ذرات الكربون لإنتاج ١٢ جزيئاً ثلاثي ذرات الكربون ؟**

**... ٦ جزيئات ... ص٣٥**

**ج- كم عدد جزيئات ATP اللازمة لتحوُّل ١٠ جزيئات ثلاثية ذرات الكربون إلى ٦ جزيئات خماسية ذرات الكربون ؟ ... ٦ جزيئات ...**

**د- ما الغاز الذي يتم تثبيته في صورة مادة كربوهيدراتية ؟**

**... غاز $CO_2$ .... ص٣٥**

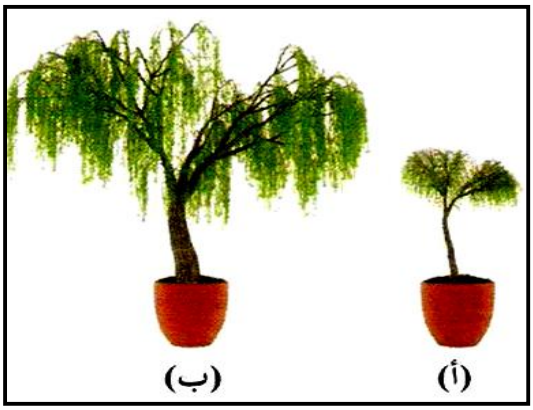
**هـ- ما المواد التي تنتقل من التفاعلات الضوئية إلى التفاعلات اللاضوئية ؟**

**... ATP و NADPH .... ص٣٥**

**و- ما المواد التي تعود من دورة كالفن إلى التفاعلات الضوئية ؟ .. ADP و $NADP^+$ ...**

==========

**سابعاً: الشكل الذي أمامك يمثل تجربة " فان هلمونت" ، والمطلوب :**




**١- ما الإستنتاج الذي توصل اليه العالم من تجربته السابقة ؟**

**.. أنّ نمو الشجرة يرجع غالباً إلى الماء الذي كان قد أضيف إلى التربة ... ص٣٨**

**١- ما الاعتراضات على استنتاج " فان هلمونت" ؟**

**( أ ) أهمل الأخذ في اعتباره أن غاز ثاني أكسيد الكربون قد يكون أثّر على وزن النبتة.**

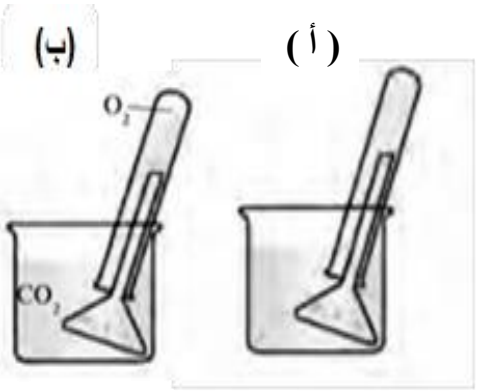
**(ب) لم يُوضح هلمونت أن التربة قد أسهمت بدرجة كبيرة بالمادة الجديدة المُتكونة في النبتة النامية .**

**٢- ما مصير الماء الذي امتصه النبات كما أثبته العلماء في الوقت الحاضر ؟**

**حوالي 90 % من الماء الذي تمتصه النباتات يُفقد بالتبخّر . ص٣٨**

==========

**ثامناً :ادرس الشكل الذي أمامك والذي يمثل تجربة جان سنبيير ثم أجب عن الأسئلة التالية:**




**١ – ما الهدف من التجربة ؟ ص ٤٠**

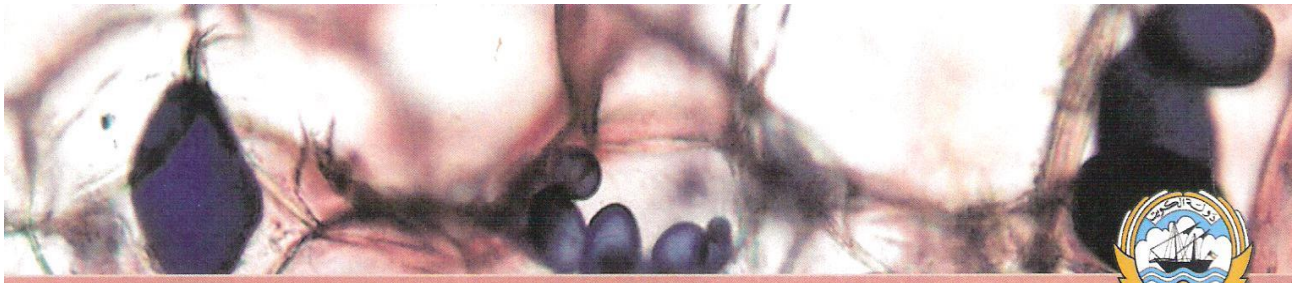
**دراسة دور غاز $CO_2$ في عملية البناء الضوئي .**

**٢ – مالفرق بين ( أ ) و ( ب ) ؟**

**( أ ) وضع الأوراق في ماء خال من $CO_2$ و عرّض تلك الأوراق لضوء الشمس، لم تُنتج الأكسجين .**

**( ب ) وُضعت أوراق نباتية في محلول بيكربونات ( ماء يحتوي $CO_2$ ) ، و عندما عُرّضت الأوراق لضوء الشمس أنتجت ما أسماه (( الهواء النقي )) .**

**********



وزارة التربية

# الأحياء 11

## الصف الحادي عشر

الجزء الأوّل

# نموذج الإجابة : الدرس ٣-١

# " النقل في النباتات "

المرحلة الثانوية

**السؤال الأول: ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( » ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :**

| م | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | الوظيفة الأساسية للجذور النباتية جميعها هي تثبيت النباتات في التربة | ✗ |
| ٢ | تنكمش الخلايا النباتية عندما تكون فجواتها المركزية فارغة من الماء | ✓ |
| ٣ | انتقال الماء من التربة إلى خلايا الجذر تتم بالإسموزية والنقل النشط | ✗ |
| ٤ | حرق الجذور ناتج عن وجود كميات كبيرة من المعادن في التربة | ✓ |
| ٥ | تتطلب عملية النقل النشط للمعادن توفر غاز الأكسجين | ✓ |
| ٦ | منطقة المصرف في النبات يتم فيها استهلاك السكريات | ✓ |
| ٧ | ضغط الامتلاء هو الذي يعطي دعامة للخلية الناتجة من الضغط الاسموزي لغشاء الخلية | ✓ |
| ٨ | حرق الجذر هو خروج الماء من التربة إلى الجذور | ✗ |
| ٩ | الضغط الجذري هو نقطة الانطلاق لتحرك الماء داخل الجهاز الوعائي | ✓ |
| ١٠ | نظرية الشد والتماسك هي المسئولة عن تشكل عمود الماء المتواصل | ✓ |
| ١١ | يتم تحويل السكر الناتج خلال عملية البناء الضوئي إلي سكر ثنائي هو السكروز | ✓ |

**********

**السؤال الثاني: أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-**

| م | العبارة | المصطلح العلمي |
|---|---|---|
| ١ | يعطي دعامة للخلية الناتجة عن الضغط الأسموزي لغشاء الخلية على جدارها | ضغط الامتلاء |
| ٢ | عملية خروج الماء من الجذور الي التربة | حرق الجذور |
| ٣ | بروتينات تضخ شوارد المعادن بواسطة النقل النشط من التربة الي داخل الجذور | بروتينات ناقلة نشطة |
| ٤ | نقطة الانطلاق لتحرك الماء داخل الجهاز الوعائي | الضغط الجذري |
| ٥ | خليط من الرمل والطين والاملاح المعدنيه والهواء وانسجة الكائنات الحية المتحلله | التربة |
| ٦ | انتقال الماء والاملاح من خلية بالجذر الي اخرى عبر الاغشية الخلوية | الممر الغشائي |
| ٧ | خلية تحيط بالثغر في الورقة النباتية تتحكم في فتح وغلق الفتحة الثغرية . | الخلية الحارسة |
| ٨ | الجزء من النبات الذي يستهلك السكريات الناتجه عن عملية البناء الضوئي أو يخزنها | المصرف |
| ٩ | فرضية تفسر نقل السكريات في لحاء النباتات من منطقة المنبع الي منطقة المصرف | التدفق بالضغط |
| ١٠ | الشكل السائد للسكر الذي يتم نقلة بواسطة انسجه اللحاء . | السكروز |

**********

**السؤال الثالث : علل لما يلي تعليلا علمياً سليما :**

**١- الخاصية الشعرية غير كافية لانتقال الماء صعودا داخل النبتة .**

**لأنها لا تعتمد على قوة الشد والجذب من أعلى**

**٢- لا يقتصر وظيفة الجذر في النباتات علي تثبيت النبات في التربه**

**لأنه يقوم بامتصاص الماء والمعادن المنحلة بالماء لاستفادة النباتات منها في العمليات الحيوية المختلفة**

**٣- عند غمر تربة نبات المحاصيل قد يؤدي إلى موت النباتات .**

**الغمر بالماء يقلل توفر الأكسجين للجذور اللازم لتنفسها الخلوي وعدم قدرتها علي إنتاج الطاقة اللازمة للأنشطة الحيوية فيموت النبات**

**٤- إصابة بعض النباتات في بعض البيئات بحرق الجذور**

**لان تركيز الأملاح المعدنية في التربة يصبح مرتفعا وجهدة المائي يكون منخفضا واقل من الجهد المائي لخلايا الجذر فيخرج الماء من خلايا الجذور الي التربة**

**٥- تفتح الثغور نهارا .**

**بسبب وجود ايونات البوتاسيوم في فجوات الخلايا الحارسة فيقل جهد الماء فيها عن جهد الماء في الخلايا المجاورة فينتقل الماء بالخاصية الاسموزية من الخلايا المجاورة إلى الخلايا الحارسة مما يؤدي الي انتفاخها وفتح الثغر**

**٦- اختلاف نقل العصارة الناضجة عن العصارة النيئة**

**نقل العصارة الناضجة يتم في اللحاء صعودا وهبوطا او الي اماكن التخزين أما نقل العصارة النيئة يتم من الجذور إلى السيقان إلى الأوراق بسرعة عبر الخشب**

**٧- استمرارية وجود عمود الماء داخل اوعية الخشب متصلة**

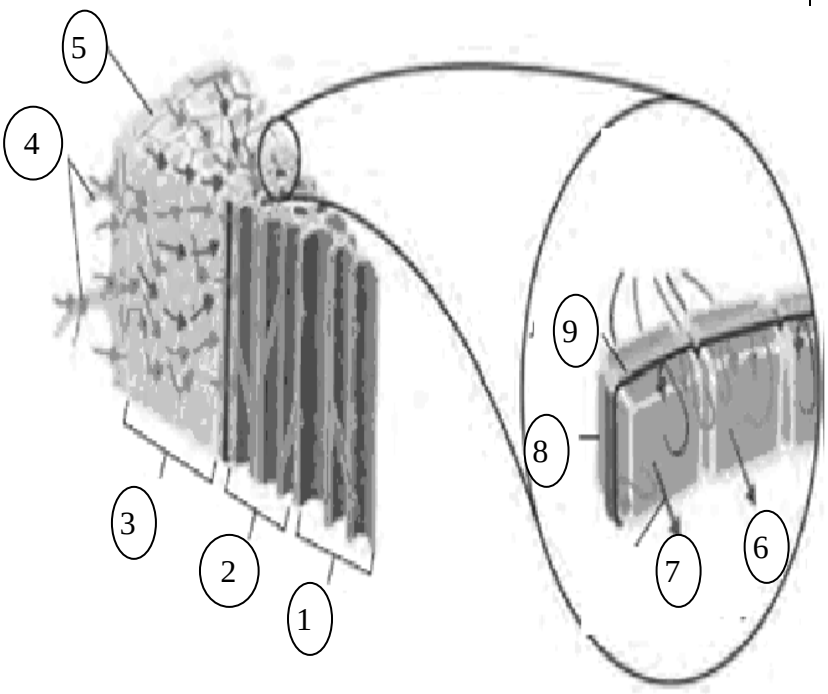
**لوجود تماسك بين جزيئات الماء والتلاصق بينها وجدران الاوعية الخشبية وهي خاصية تماسكية تلاصقية لجزيئات الماء**

## السؤال الرابع : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً

| وجه المقارنة | النقل النشط للمعادن | النقل داخل الاسطوانة الوعائية |
|---|---|---|
| طبيعة العمل | تضخ شوادر المعادن بواسطة النقل النشط من التربة الي داخل الجذور | يمر الماء عبر ٣ ممرات ١ – الممر خارج الخلوي ٢– الممر الخلوي الجماعي ٣– الممر عبر الغشائي |
| استخدام الطاقة أو عدمه | جزيئات الطاقة المخزنة في ATP | لا يحتاج الي طاقة |
| وجه المقارنة | الضغط الجذري | الشد النتحي |
| أثر القوة | محدودة | غير محدودة |
| أساس القوة | ضغط كاف لنقل الماء | شد وجذب الماء صعودا الى اعلي |
| وجه المقارنة | الجهد المائي المرتفع | الجهد المائي المنخفض |
| تركيز الماء | عالي | منخفض |
| تركيز الذائبات | منخفض | عالي |
| اتجاه الاسموزيه | باتجاه الجهد المائي المنخفض | باتجاه الجهد المنخفض من الجهد العالي |
| وجه المقارنة | نقل العصارة النيئة | نقل العصارة الناضجة |
| نوع المواد المنقولة | ماء واملاح معدنية | السكريات ( السكروز ) |
| الاوعية التي تنتقل فيها | اوعية الخشب | اوعية اللحاء |
| القوة التي تحركها | الضغط الجذري / الخاصية الشعرية /الشد النتحي | التدفق بالضغط |
| اتجاه الحركة | من الجذور الى الساق الى الاوراق | من منطقة المنبع ( الاوراق ) الي منطقة المصرف جميع اجزاء النبات |

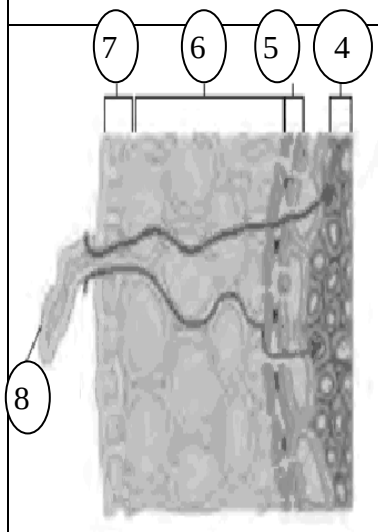
## السؤال الخامس : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :

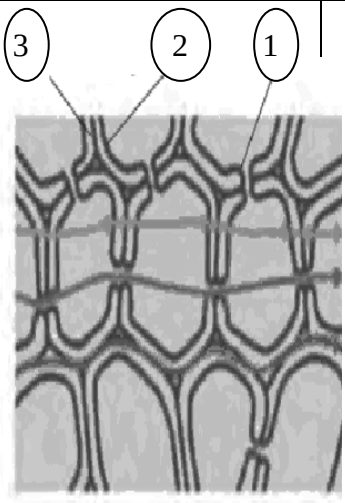
١ـأكمل البيانات الناقصة علي الرسم



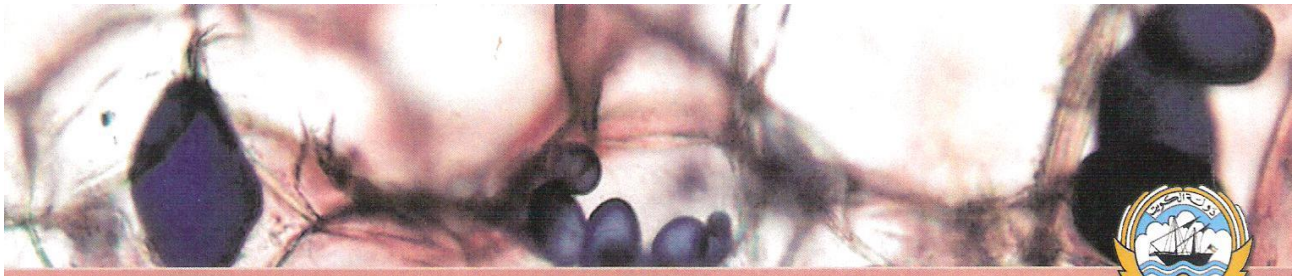

١.....الخشب .....
٢.....اللحاء.....
٣.....القشرة .....
٤.....الجذور الماصة الشعرية
٥.....البشرة ....
٦.....داخل الاسطوانة الوعائية
٧...الماء والمواد الذائبة .
٨ـ جدار الخلية
٩ـ شريط كاسبر

٢ـأكمل البيانات الناقصة علي الرسم




١. روابط بلازمية
٢. غشاء بلازمي
٣. جدار خلوي
٤. الخشب
٥. البشرة الداخلية .
٦. القشرة
٧. البشرة
٨ ـ الجذور الماصة الشعرية



وزارة التربية

# الأحياء 11

## الصف الحادي عشر

الجزء الأوّل

## نموذج الإجابة : الدرس ٢.٢

## " التكاثر الجنسي في النباتات "

المرحلة الثانوية

**السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأنسب لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع علامة ( √ ) أمام الإجابة الصحيحة :-**

١- يطلق لفظ الزهرة الكاملة على الزهرة المحتوية على:

أ- تراكيبها الثلاث. ب-أعضاء التكاثر الذكرية.

ج-أعضاء التكاثر الأنثوية. د-محيطي الكأس و التويج.

٢- يطلق لفظ السبلات على:

أ-المحيط الداخلي للزهرة. ب-المحيط الثاني للزهرة.

ج-المحيط الخارجي للزهرة. د-المحيط الذكري للزهرة.

٣- وظيفة البتلات في تركيب الزهرة:

أ- حماية الأجزاء الزهرية في البرعم الزهري.

ب- حماية الأجزاء الزهرية بعد تفتح الزهرة.

ج- جذب الحشرات للتلقيح.

د- ثبات حبوب اللقاح عند وقوعها على الميسم.

٤- حبوب اللقاح التي تنتجها الزهرة من:

أ- البتلات. ب- قاعدة الخيط.

ج-المتك. د-قمة القلم.

٥- توجد البويضة في الزهرة النباتية في :

أ- قاعدة التخت. ب- تجويف المبيض.

ج- حافة الميسم. د- تجويف القلم.

٦- التركيب الذي تحط عليه حبوب اللقاح:

أ-القلم. ب-المبيض.

ج-الميسم. د-المتك.

٧- تنتج حبة اللقاح عن:

أ- انقسام ميوزي يتبعه انقسام ميتوزي. ب-انقسام ميتوزي يتبعه انقسام ميوزي

ج- انقسامين ميوزي متتاليين. د-انقسامين ميتوزي متتاليين.

٨- تنتج حبة اللقاح عن:

أ-انقسام ميوزي للجراثيم الدقيقة. ب-انقسام ميتوزي للجراثيم الدقيقة.

ج-انقساميين ميتوزي للجراثيم الدقيقة. د-انقسامين ميوزي للجراثيم الدقيقة.

**٩- الخلية أحادية المجموعة الكروموسومية الناتجة من الانقسام الميوزي في خلايا المبيض تسمى:**

**أ-الخلية البيضية.** **ب-الجرثومة الأنثوية الضخمة.**

**ج- الأنوية متقابلة الاقطاب.** **د-النواة القطبية.**

**١٠- الأنوية الموجودة في المبيض و التي تلعب دور مهم في عملية التكاثر الجنسي:**

**أ-الخليتان المساعدتان.** **ب-الأنوية متقابلة الأقطاب.**

**ج- الخلية البيضية و النواتان القطبيتان.** **د-جرثومة أنثوية ضخمة.**

**١١- انتقال حبة اللقاح إلى ميسم زهرة أخرى من النوع نفسه يسمى :**

**أ-تلقيحا خلطيا.** **ب- تلقيحا ذاتيا.**

**ج-إخصابا.** **د- تكاثرا بكريا.**

**١٢- النواة التي تزول بعد إتمام نمو أنبوبة اللقاح:**

**أ-التوالدية.** **ب-القطبية.** **ج-الانبوبية.** **د-البيضية.**

**١٣- النواة التي تكون النواتين الذكريتين في أنبوبة اللقاح:**

**أ-التوالدية.** **ب-القطبية.** **ج-الانبوبية.** **د-البيضية.**

**١٤- ينتج الزيجوت من:**

**أ-اتحاد النواة الذكرية مع الخلية البيضية.**

**ب-اتحاد النواة الذكرية مع النواتين القطبيتين معا.**

**ج-اتحاد النواة الذكرية مع أحدى النواتين القطبيتين.**

**د-اتحاد الخلية البيضية مع النواتين القطبيتين.**

**١٥- ينتج نسيج الاندوسبيرم من:**

**أ- اتحاد النواة الذكرية مع الخلية البيضية.**

**ب-اتحاد النواة الذكرية مع النواتين القطبيتين معا.**

**ج-اتحاد النواة الذكرية مع أحدى النواتين القطبيتين.**

**د-اتحاد الخلية البيضية مع النواتين القطبيتين.**

**١٦- تحتوي نواة الإندوسبيرم على نواة:**

**أ- أحادية العدد الكروموسومي.** **ب-ثنائية العدد الكروموسومي.**

**ج- ثلاثية العدد الكروموسومي.** **د-رباعية العدد الكروموسومي.**

**١٧- يدخر الغذاء اللازم للجنين عند نموه داخل البذرة في:**

**أ- نسيج الإندوسبيرم.** **ب-جدار المبيض.**

**ج-بويضة البذرة.** **د-النواتين القطبيتين.**

**١٨- الإخصاب المزدوج يعني:**

**أ-إندماج نواة ذكرية مع البويضة.**

**ب-اندماج نواة ذكرية مع البويضة وأخرى مع النواتين القطبيتين.**

**ج-تكوين نواة الإندوسبيرم ثلاثية الكروموسومات.**

**د-تكوين الزيجوت عند فتحة النقير.**

**١٩- تحدث عملية الاخصاب المزدوجة في:**

**أ-النباتات معراة البذور.** **ب-النباتات مغطاة البذور.**

**ج-النباتات ذات الفلقة.** **د-النباتات ذات الفلقتين.**

**٢٠- يدخر الغذاء اللازم للجنين عند نموه داخل البذرة في:**

**أ-نسيج الإندوسبيرم.** **ب- جدار المبيض.**

**ج-بويضة البذرة.** **د- النواتين القطبيتين.**

**٢١- من وسائل انتشار البذور لمسافات شاسعة:**

**أ-الحيوانات.** **ب-الرياح.** **ج-المياه.** **د-جميع ما سبق.**

**٢٢- يطلق على العملية التي يتم فيها نمو أجزاء النبات من البذرة:**

**أ-الإخصاب.** **ب-التلقيح.** **ج-الإنبات.** **د-الانقسام.**

**٢٣- يسمى الانبات الهوائي بهذا الاسم لأن:**

**أ-لأن الانبات من البذرة يحدث في الهواء الطلق.**

**ب-لأن الهواء يلعب دور أساسي في هذا النوع من الانبات.**

**ج-لأن الفلقتين تظهران فوق سطح التربة.**

**د-لأن المجموع الجذري ينمو في الهواء الطلق.**

**٢٤- وفرة النمو النباتي في فصل الربيع يعود إلى:**

**أ-وفرة الماء في هذا الفصل.**

**ب-اعتدال الحرارة في هذا الفصل.**

**ج-وفرة الأكسجين في هذا الفصل.**

**د-شدة الاضاءة في هذا الفصل.**

**٢٥- العوامل المؤثرة على معدل استهلاك البذور للأكسجين:**

**أ-مدى توفر الأكسجين.** **ب-حجم البذرة.**

**ج-نوع الغذاء المخزن.** **د-كمية الغذاء المخزن.**

**٢٦- جميع النباتات تحتاج بذورها للضوء كي تنبت ما عدا :**

**أ- الخس** **ب- الجزر** **ج- التبغ.** **د- الفاصوليا**

٢٧- من النباتات التي لا تحتاج بذورها للضوء كي تنبت:

أ-الحمص. ب-الخس. ج-التبغ. د-الجزر.

٢٨- البذور التي يجب اخفاؤها في التربة كي لا تتعرض للضوء:

أ-الفاصوليا. ب-الخس. ج-التبغ. د-الجزر.

٢٩- عادة تكون البذور التي لا تحتاج للضوء لكي تنبت:

أ-ذات أحجام صغيرة و تحتوي على كمية قليلة من الغذاء.

ب-ذات أحجام صغيرة و تحتوي على كمية وفيرة من الغذاء.

ج-ذات أحجام كبيرة و تحتوي على كمية قليلة من الغذاء.

د-ذات أحجام كبيرة و تحتوي على كمية وفيرة من الغذاء.

٣٠- أحد التراكيب التالية يعتبر من التراكيب العقيمة للزهرة:

أ - الكأس ب- الاسدية ج- المتاع د- حبوب اللقاح

٣١- التركيب التكاثري النباتي الذي يتكون من الجنين والغذاء الخاص به هو :

أ - الزهرة ب- المشيج ج - الجذر د – البذرة

٣٢- في النباتات الزهرية التراكيب التي تحتوي على الخلايا المؤنثة هي :

أ -الجراثيم ب- المبايض ج- حبوب اللقاح د- الفلقات

٣٣- تتألف الأسدية من جزئين هما :

أ -متك وبتلة. ب- بتلة وسبلة. ج- متك وخيط. د- خيط وسبلة .

٣٤- التركيب الذي تحط عليه حبوب اللقاح هو :

أ -المتك. ب- الميسم. ج- القلم. د- الخيط .

٣٥- تتعرض نواة الجرثومة الأنثوية الضخمة في البويضة لانقسامات ميتوزية متتالية لتنتج في النهاية :

أ. ٤ خلايا. ب- ٦خلايا. ج- ٨خلايا. د- ١٠خلايا.

٣٦- خلايا نسيج سويداء البذرة تتكون من :-

أ. 1n ب- 2n ج- 3n د- 4n

٣٧- وصول حبة اللقاح إلى ميسم الزهرة على النبات الواحد يسمى :

أ- تلقيحا خلطيا. ب- تلقيحا ذاتيا. ج-إخصابا. د- تكاثرا بكريا.

٣٨- يبدأ الاخصاب عندما:

أ- تتكون النواتان القطبيتان. ب- تظهر أنبوبة اللقاح.

ج- تنتقل النواتين الذكريتان إلى البويضة. د- وصول أنبوبة اللقاح للنقير.

**********

**السؤال الثاني: ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( x ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :**

| العبـــــــــــــــارة | العلامة |
|---|---|
| ١- الطور المشيجي للنباتات الزهرية يقتصر على تكوين الأمشاج ولا ينتج نباتات مستقلة | ✓ |
| ٢- يبدأ النشاط الجنسي للنباتات الزهرية في المتك | ✓ |
| ٣- تحتوي البويضة الواحدة على نواتين، نواة انبوبية وأخرى توالدية . | X |
| ٤ - تتعرض نواة الجرثومة الأنثوية الضخمة في البويضة إلى ثلاث إنقسامات ميتوزية متتالية | ✓ |
| ٥- يتكون خلايا نسيج سويداء البذرة من المجموعه الكروموسومية الثلاثية | ✓ |

**********

**السؤال الثالث:أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-**

| العبـــــــــــــــارة | المصطلح |
|---|---|
| ١- احدى مراحل الانبات يتم فيه تكوين خلايا متمايزة | التمايز |
| ٢ - سوق متحورة لها أوراق وتراكيب أخرى متخصصة من أجل عملية التكاثر | الأزهار |
| ٣- التراكيب الذكرية في الزهرة | الطلع |
| ٤- التراكيب الأنثوية في الزهرة وغالبا ما يشغل مركز الزهرة | المتاع |
| ٥ - انبوبة تمتد عبر القلم الى المبيض حاملة معها النواتين الإنبوبية والتوالدية | أنبوبة اللقاح |
| ٦ - نسيج يخزن المواد الغذائية في البذرة . | الاندوسبيرم |
| ٧ - تركيب يحتوي على جنين نباتي ثنائي المجموعة الكروموسومية ويخزن الغذاء | البذرة |

**********

## السؤال الرابع : علل لما يلى تعليلاً علمياً سليما :-

١- يؤدي التويج دور مهم في عملية التلقيح .

جذب الحشرات لعملية التلقيح

٢ - تساهم انبوبة اللقاح في عملية الإخصاب

تمتد هذه الانبوبة عبر القلم الى المبيض حاملة معها النواتين الأنبوبية والتوالدية

٣- قدرة البذرة على الإنتشار لمسافات بعيدة عن النبتة الأم

بعضها خفيف الوزن والبعض الأخر له خطافات تثبتها بسهولة بأجسام الحيوانات

٤- توجد وفرة كبيرة من النمو النباتي أثناء فصل الربيع

لان البذور تحتاج الى درجة حراره معتدلة لكي تنبت وفصل الربيع يتميز بالاعتدال والدفء

## السؤال الخامس: اذكر أهمية كل مما يلي :-

١- الكأس و التويج للزهرة :

الكأس يحمي التراكيب من العوامل الخارجية و التويج تجذب الحشرات للتلقيح

٢- نسيج الإندوسبيرم .

تخزين المواد الغذائية في البذرة

٣- مدى توفر الماء لعملية الانبات .

ينشط الماء العديد من الانزيمات بما فيها تلك التي تحول النشا الى السكر الذي يعتبر المصدر الأساسي للطاقة لنمو الجنين

٤- فتحة النقير في مبيض الزهرة:

فتحة النقير في مبيض الزهرة: يتم من خلاله اخصاب البويضة

٥- فتحة النقير في البذرة :

فتحة النقير في البذرة : يسمح بدخول الماء بعد الانبات

.....

**السؤال السادس : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :**

| وجه المقارنة | التلقيح الذاتي | التلقيح الخلطي |
|---|---|---|
| التعريف | عندما تنتقل حبوب لقاح زهرة الى ميسمها | عندما تنتقل حبوب لقاح زهرة الى ميسم زهرة أخرى من نفس النوع |
| وجه المقارنة | النواة الانبوبية لحبة اللقاح | النواة التوالدية لحبة اللقاح |
| الأهمية | تساعد في نمو أنبوبة اللقاح | تنقسم ميتوزيا لتعطي نواتين ذكريتين |
| وجه المقارنة | غياب الأكسجين | الضوء |
| تأثيره على انبات البذور | لا يحدث الانبات | يحدث انبات |

| وجه المقارنة | الزهرة الكامله | الزهرة الناقصة |
|---|---|---|
| التعريف | تحتوي على التراكيب الذكرية والانثوية معا | تحتوي على احدى التراكيب الذكرية أو الانثوية |
| وجه المقارنة | التراكيب العقيمة للزهرة | التراكيب التكاثرية للزهرة |
| أمثلة | كأس و بتلة | الطلع والمتاع |
| وجه المقارنة | التلقيح | الاخصاب |
| التعريف | انتقال حبوب اللقاح الى ميسم الزهرة | اتحاد النواة الذكرية مع البويضة لتكوين الزيجوت |

**********

**السؤال السابع : ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية :**

**١- عند انبات البذرة .**

يخرج جذير يخترق التربة وتستطيل السويقة وتبدأ في الظهور فوق سطح التربة ثم تتحول البادرة تدريجيا الى شجرة غير محدودة النمو

**٢- للخلايا ثنائية المجموعه الكروموسومية في المتك عند بداية النشاط الجنسي.**

يحدث لها انقسام ميوزي لتنتج أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية

**٣- للخلايا الثمانية الناتجة من الانقسامات الميتوزية المتتالية للجرثومة الأنثوية الضخمة داخل البويضة .**

تتمركز ثلاث أنوية في أسفل البويضة وثلاث أنوية في أعلاها تسمى الأنوية متقابلة الأقطاب ونواتان في منتصفها تسميان النواتين القطبيتين

**٤- عند وصول النواتان الذكريتان عبر فتحة النقير الى البويضة ؟**

تتحد احدى النواتين مع البويضة لتكون الزيجوت وتخصب النواة الذكرية الثانية النواتين القطبيتين لتكون الاندوسبيرم

**٥- للبويضة والأجزاء الأخرى من المبيض بعد اكتمال عملية الإخصاب ؟.**

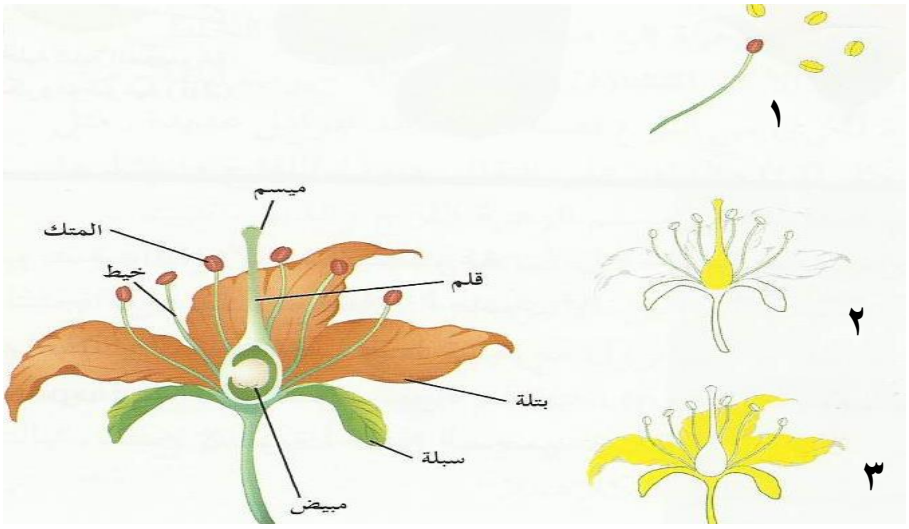
تصبح البويضة بذرة و تتحول الأجزاء الأخرى من المبيض و الأنسجة المحيطة به الى ثمرة تغلف البذرة أو البذور المتكونة

**********

## السؤال الثامن: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-

١- أمعن النظر جيدا في الرسومات التالية ثم اجب عن المطلوب :

- ما وظيفة كل تركيب من هذه التراكيب :١و٢و٣

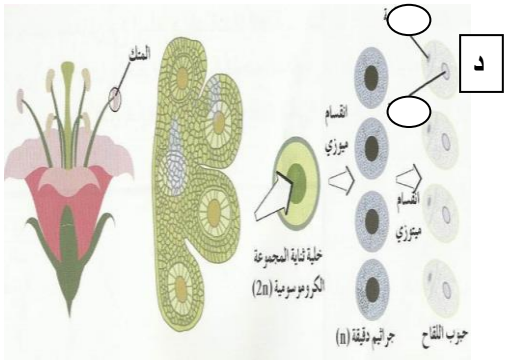



التراكيب الذكرية تنتج حبوب

التراكيب الأنثوية تنتج البويضات

التراكيب العقيمة تحمي الزهرة وتجذب الحشرات

٢- ماذا يمثل الشكل الذي امامك ؟



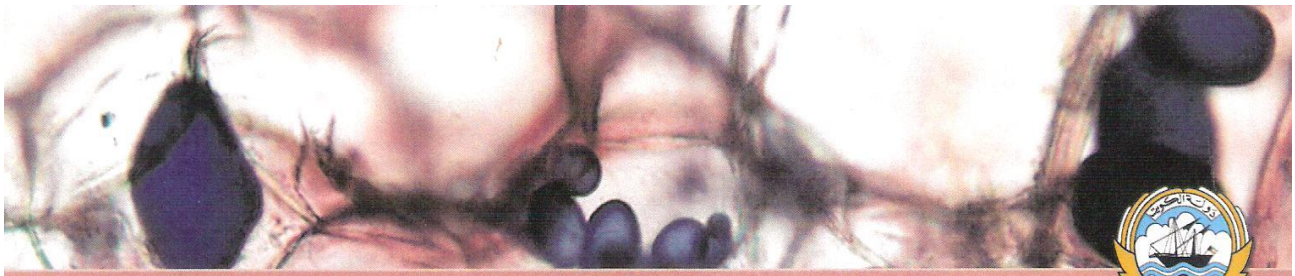

**انتاج حبوب اللقاح بواسطة الانقسام الميتوزي داخل أكياس حبوب اللقاح في المتك**

١ - مانوع الانقسام الذي يحدث للخلية ثنائية المجموعه الكروموسومية ( 2n ) ؟ انقسام ميوزي

٢- مانوع الانقسام الذي يحدث للجراثيم الدقيقة ( 1n ) ؟ انقسام ميتوزي

٣- حدد النواة التوالدية والنواة الانبوبية على الجزء ( د ) ؟

**********



وزارة التربية

# الأحياء 11

## الصف الحادي عشر

الجزء الأوّل

**نموذج الإجابة : الدرس ١-١/١-٢/١-٣**

**" علم الوراثة "**

المرحلة الثانوية

**السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأنسب لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع علامة ( √ ) أمام الإجابة الصحيحة :-**

١- لم يستطع العلماء تفسير ظهور صفات في الأبناء لم تكن موجودة في الآباء إلا بعد اكتشاف تركيب

( أ ) الخلية ( ب ) الكروموسومات ( ج ) النواة ( د ) النوية

٢- الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء بواسطة :

( أ ) غشاء الخلية ( ب ) الكروموسومات ( ج ) النواة ( د ) النوية

٣- الصفات التي يُمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء من جيل إلى جيل :

( أ ) الصفات النقية ( ب ) الصفات الهجينة ( ج ) الصفات الوراثية ( د ) الصفات السائدة

٤- الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول :

( أ ) الصفة النقية ( ب ) الصفة الهجينة ( ج ) الصفة المتنحية ( د ) الصفة السائدة

٥- الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول :

( أ ) الصفة النقية ( ب ) الصفة الهجينة ( ج ) الصفة المتنحية ( د ) الصفة السائدة

٦- الصفة الناتجة عن اجتماع أليلين متماثلين سواء أكانا سائدين أم متنحيين :

( أ ) الصفة النقية ( ب ) الصفة الهجينة ( ج ) الصفة المتنحية ( د ) الصفة السائدة

٧- الصفة الناتجة عن اجتماع أليل سائد مع أليل متنحي :

( أ ) الصفة النقية ( ب ) الصفة الهجينة ( ج ) الصفة المتنحية ( د ) الصفة السائدة

٨- وضع النظرية الكروموسومية في الوراثة العالم :

( أ ) جريجور ( ب ) ساتون ( ج ) ستيوارد ( د ) مورجان

٩- (الاليل السائد يظهر تأثيره اما الاليل المتنحي فيختفي تأثيره اذا اجتمع هذان الاليلان معا)تمثل هذه:

( أ ) قانون السيادة لمندل ( ب ) قانون الانعزال لمندل ( ج ) قانون التوزيع المستقل ( د ) النظرية الكروموسومية في الوراثة

١٠- مربعات تنظم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في التجارب الوراثة وليس النتائج مثلها :

( أ ) مربعات مورجان ( ب ) مربعات مندل ( ج ) مربعات بانت ( د ) مربعات ساتون

١١- التلقيح الاختباري يميز بين :

( أ ) السائد النقي والمتنحي ( ب ) السائد النقي والسائد الهجين ( ج ) المتنحي والسائد الهجين ( د ) جميع ماسبق

١٢- لون الازهار في نبات حنك السبع يتبع في توارثه حالة:

( أ ) السيادة المشتركة ( ب ) السيادة التامة ( ج ) السيادة غير التامة ( د ) الصفات المرتبطة بالجنس

**السؤال الثاني: ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية : :-**

١- لم يستطع العلماء تفسير ظهور صفات في الأبناء لم تكن موجودة في الآباء إلا بعد اكتشاف تركيب الخلية ( ✓ )

٢- الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء بواسطة الكروموسومات ( ✓ )

٣- الأليل من أجزاء الكروموسومات وهو مسؤول عن إظهار الصفات الوراثية ( ✓ )

٤- الأليل المتنحي هو الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان ( × )

٥- الأليل السائد هو الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان ( × )

٦- العالم جريجور مندل هو مؤسس علم الوراثة الحديث ( ✓ )

٧- درس مندل في بداية تجاربه أكثر من صفة ( × )

٨- استخدم مندل في بداية تجاربه أعداد كبيرة من النباتات ( ✓ )

٩- استخدم مندل الإحتمالات والإحصاء لتفسير نتائج تجاربه ( ✓ )

١٠- يُستخدم الحرف الكبير في الصفة الوراثية للتعبير عن الصفة المتنحية ( × )

١١- يُستخدم الحرف الصغير في الصفة الوراثية للتعبير عن الصفة السائدة ( × )

١٢- مادة الوراثة هي الكروموسومات المحمولة على الجينات. ( × )

١٣- الفرد متشابه اللاقحة يكون فيه جينيا الصفة الوراثية غير متماثلين. ( × )

١٤- الفرد متباين اللاقحة فيه جيني الصفة الوراثية متماثلين. ( × )

١٥- قانون التوزيع المستقل يرتبط بتوارث الصفة والصفة المضادة الواحدة. ( × )

١٦- الاليل السائد يظهر تأثيره اما الاليل المتنحي فيختفي تأثيره اذا اجتمع هذان الأليلان معا. ( ✓ )

١٧- دراسة توارث الصفات الوراثية فى الانسان سهلا . ( x )

١٨- دراسة انتقال الصفات الوراثية فى نبات البازلاء يكون أسهل من الانسان لقلة عدد الافراد الناتجة. ( x )

١٩- فى سجل النسب الوراثى الخط الافقى بين شخصين يعنى انهما ابوان. ( ✓ )

٢٠- للسجلات الوراثية فائدة صحية فى تتبع الصفات المختلفة. ( ✓ )

٢١- تعتبر صفه الابهام المنحنى صفه وراثية متنحية. ( ✓ )

٢٢- الفرد حامل الصفة هو الفرد الذى يحمل جين الصفه السائدة. ( × )

٢٣- اتظهر صفه اصبع الابهام المنحنى عند اجتماع اليل متنحى مع الاليل السائد. ( × )

٢٤- ينتج استجماتيزم العين عن اليل متنحى . ( × )

٢٥- تسبب استجماتيزم العين فى عدم تساوى تقوس قرنية العين مما يؤدى الى ظهور الاشياء الاكثر وضوحا عند مستوى معين. ( ✓ )

٢٦- يتسبب فى ظهور صفه المهاق التركيب الجينى aa. ( ✓ )

٢٧- التركيب الجينى لفرد مصاب بالمهاقAA. ( × )

٢٨- زواج الاقارب يتيح الفرصة لظهور تأثير الكثير من الجينات الضارة. ( ✓ )

٢٩- زواج الاباعد يتم فيه احتجاب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة. ( ✓ )

## السؤال الثالث:أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-

١- الصفات التي يُمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء من جيل إلى جيل ( الصفات الوراثية )

٢- الدراسة العلمية للصفات الموروثة ( علم الوراثة )

٣- الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول ( الصفة السائدة )

٤- الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول ( الصفة المتنحية )

٥- أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية ( الأليل )

٦- الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان ( الأليل السائد )

٧- الأليل الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد ( الأليل المتنحي )

٨- الصفة الناتجة عن اجتماع أليلين متماثلين سواء أكانا سائدين أم متنحيين ( الصفة النقية )

٩- الصفة الناتجة عن اجتماع أليل سائد مع أليل متنحي ( الصفة الهجينة )

١٠- الصفة الوراثية التي يمثلها زوج من الاليلات المتباينة. ( هجين )

١١- الصفات التي تتبع في توارثها قوانين مندل الوراثية. (صفات مندلية )

١٢- تلقيح يمكن الباحث من التمييز بين الفرد النقي السائد والهجين السائد. ( تلقيح اختباري )

١٣- طراز يمثل الصفة الظاهرة على الفرد. ( تركيب ظاهري )

١٤- حالة من السيادة الوسطية يظهر فيها تأثير الاليلين الموجودين في الفرد الهجين كاملا ومنفصلا كما في فصيلة الدم AB. ( السيادة المشتركة )

١٥- مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات و جيناتها من جيل الى جيل فى عائلة محددة. (سجل النسب )

١٦- فرد يحمل جين الصفه المتنحية و التى لا يظهر تاثيرها. (حامل الصفة )

١٧- خلل وراثى ينتج عن اليل سائد يتسبب فى عدم تساوى تقوس قرنيةالعين. (استجماتزم العين )

١٨- صفه وراثية يتسبب فى ظهورها اليل متنحى يسبب نقص فى صبغة الميلانين او غيابه فى الجلد و الشعر و العينين و الرموش. ( المهاق )

١٩- التركيب الجينى لصفه المهاق. ( aa )

٢٠- التركيب الجينى لشخص حامل لصفه المهاق. ( Aa )

## السؤال الرابع : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

١- التركيب الجينى لشخص لديه صفه المهاق هو aa.

٢- يستخدم -- سجل النسب -- لدراسة انتقال الصفات و جيناتها من جيل الى جيل فى عائله محددة.

٣- السجلات الوراثية لها فائدة صحية فى تتبع توارث الصفات الوراثية المختلفة بخاصة ما يتعلق الاختلالات و --- الامراض الوراثية --.

٤- فى الفرد الهجين لا يظهر تأثير الاليل المتنحى بسبب اجتماعه مع--- اليل سائد --.

٥- استجماتيزم العين ينتج عن اليل --سائد -- يتسبب فى عدم تساوى ---تقوس -قرنية العين.

٦- زواج الاقارب غير مستحب لانه يظهر تاثير الجينات الضارة اما زواج الاباعد يحتجب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة.

**********

## السؤال الخامس : علل لما يلى تعليلاً علمياً سليما :-

١- اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه ؟

- تركيب أزهار البازلاء يسمح بإجراء تلقيح خلطي فيها بسهولة
- يحمل أزواج من الصفات المتضادة سهلة التمييز
- دورة حياته قصيرة مما يسمح بتكرار التجارب خلال العام الواحد

٢- أزهار نبات البازلاء خناث ويتم التلقيح فيها ذاتي؟

لأن بتلات التويج تحيط بأعضائها التناسلية تماماً لذلك يكون التلقيح فيها ذاتي

٣- يمكن احداث التلقيح الخلطي بسهولة في أزهار نبات البازلاء؟

عن طريق نزع المتك قبل نضوجه ثم إحاطته بكيس من الورق وتنقل إليه حبوب اللقاح بطريقة صناعية

٤- للطراز الظاهري للصفة السائدة نمطان للطراز الجيني.

لأن يكون احتمال التركيب الجيني هو نقي او هجين

٥- للتلقيح الاختباري اهمية للباحثين في مجال الوراثة.

يمكن العلماء التمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد

٦- للسجلات الوراثية فائدة صحية.

لانها تتبع توارث الصفات المختلفة بخاصة ما يتعلق بالاختلالات و الامراض الوراثية.

٧- يحضر المستشارون الوراثيون السجلات الوراثية للأشخاص المقبلين على الزواج.

للتوقع باحتمال ظهور بعض الاختلالات و الامراض الوراثية فى نسلهم

٨- الفرد الهجين متباين اللاقحة لا يظهر تاثير الاليل المتنحى .

لاجتماعه مع اليل سائد

٩- ظهور صفه المهاق على بعض الاشخاص .

بسبب اجتماع اليلين متنحيين aa

١٠- حدوث الخلل الوراثى المعروف باسم استجماتيزم العين .

بسبب اليل سائد يتسبب فى عدم تساوى تقوس قرنية العين

**١١- عادة ينتج زواج الأقارب ابناء يحملون الكثير من الاختلالات و الامراض الوراثية .**

**لانه يتيح الفرصة لظهور نتيجة تاثير الجينات الضارة من -**

**النوع المتنحى الموجودة لديهم**

**١٢- في الزواج بين الاباعد يكون ظهور الامراض و الاختلالات الوراثية نادرا.**

**لاحتجاب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة**

**١٣- دراسة انتقال الصفات الوراثية فى الانسان ليست امرا سهلا.**

**و ذلك بسبب طول الفترة الممتدة بين جيل و اخر**

**١٤- سهولة دراسة توارث الصفات الوراثية فى البازلاء.**

**لان الفترة الممتدة بين جيل و اخر ٩٠ يوم فقط**

**********

## السؤال السادس: اذكر أهمية كل مما يلي :-

**١- تركيب زهور البازلاء وشكلها في القيام بعملية التلقيح الخلطي ؟**

أزهار نبات البازلاء خناث ويتم التلقيح فيها ذاتي لأن بتلات التويج تحيط بأعضائها التناسلية تماماً لذلك يكون التقيح فيها ذاتي فيمكن احداث التلقيح الخلطي بسهولة في أزهار نبات البازلاء عن طريق نزع المتك قبل نضوجه ثم إحاطته بكيس من الورق وتنقل إليه حبوب اللقاح بطريقة صناعية

**٢- وجود أزواج من الصفات المتضادة في نبات البازلاء؟**

لتسهيل التمييز والرؤية مما يسهل ملاحظة النتائج

**٣- قصر دورة حياة نبات البازلاء؟**

يسمح بتكرار التجارب من ثلاث إلى أربع مرات على الأقل على مدار العام الواحد

**٤- سجل النسب**

يوضح توارث صفه معينة - التنبؤ بامكانيه ظهور هذه الصفه فى المستقبل

**********

**السؤال السابع : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :**

| وجه المقارنة | الصفة السائدة | الصفة المتنحية |
|---|---|---|
| المفهوم | الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول | الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول |
| نسبة ظهورها في الجيل الثاني | ٧٥ % | ٢٥% |

| وجه المقارنة | الصفة الوراثية النقية | الصفة الوراثة الهجينة |
|---|---|---|
| نوع الأليلين | متماثلين سواء سائدين أو متنحيين | غير متماثلين سائد مع متنحي |

| وجه المقارنة | الفرد متشابه اللاقحة | الفرد متباين اللاقحة |
|---|---|---|
| نوع الاليلات | متماثلين | غير متماثلين |
| وجه المقارنة | قانون الانعزال | قانون التوزيع المستقل |
| عدد الصفات | صفة واحدة | صفتين |
| وجه المقارنة | السيادة غير التامة | السيادة المشتركة |
| امثلة | نبات حنك السبع | فصيلة الدم AB |

**********

**السؤال الثامن : اذكر المقصود علمياً بكل مما يلي :**

١-الصفات الوراثية

هي الصفات التي يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء من جيل إلى جيل

٢- علم الوراثة

الدراسة العلمية للصفات الموروثة

٣- الصفة السائدة

الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول

٤- الصفة المتنحية

الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول

٥- الجينات

أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية

٦- الأليل السائد

الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان

٧- الأليل المتنحي

الأليل الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد

٨- الصفة النقية

الصفة الناتجة عن اجتماع أليلين متماثلين سواء أكانا سائدين أم متنحيين

٩- الصفة الهجينة

الصفة الناتجة عن اجتماع أليل سائد مع أليل متنحي

١٠- سجل النسب

عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات و جيناتها من جيل لآخر فى عائلة محددة

١١- حامل الصفة :

الفرد الذى يحمل جين الصفه المتنحية و لا يظهر تأثيرها

**********

**السؤال التاسع : عدد كل مما يلي :**

١- مميزات تجارب مندل عن تجارب العلماء الذين سبقوه ؟

دراسة كل صفة على حدة – استخدام أعداد كبيرة من النباتات – استخدام الاحتمالات والإحصاء في تفسير النتائج

٢- أسباب اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه؟

- تركيب أزهار البازلاء يسمح بإجراء تلقيح خلطي فيها بسهولة
- يحمل أزواج من الصفات المتضادة سهلة التمييز
- دورة حياته قصيرة مما يسمح بتكرار التجارب خلال العام الواحد

٣- الصفات السبع التي درسها مندل في نباتات البازلاء؟

شكل البذور – لون البذور – شكل القرن – لون القرن – لون الزهرة – موضع الزهرة – طول الساق

**********

**السؤال العاشر : ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية :**

١- زواج الأقارب

ظهور تاثير جينات ضارة من النوع المتنحى لديهم

٢- زواج الأباعد

احتجاب الصفات الغير مرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة

٣- اجتماع الاليل المتنحى مع الاليل السائد للصفه

فرد هجين

٤- توارث الخلل الوراثى ( استجماتيزم العين )

ظهور الاشياء اكثر وضوحا عند مستوى معين منه عند مستوى اخر

٥- لشخص يحمل صفه المهاق

نقص صبغة الميلانين او غيابها فى الجلد و الشعر و العينين و الرموش

**********

**السؤال الحادي عشر : اشرح توارث الحالات التالية على اسس وراثية:**

**١- تم تهجين نبات بازلاء ذو ازهار بنفسجية بآخر ذو ازهار بنفسجية فكانت الافراد الناتجة بنفسجية وبيضاء بنسبة ٣:١**

**الآباء Bb x Bb**

| | B | b |
|---|---|---|
| B | BB | Bb |
| b | Bb | bb |

**الجيل الأول / أزهار بنفسجة ٣ : ١ أزهار بيضاء**

**٢- تم تهجين نبات بازلاء ذو بذور صفراء بآخر ذو بذور خضراء فكانت الافراد الناتجة صفراء وخضراء بنسبة ١:١**

**الآباء yy x Yy**

| | Y | y |
|---|---|---|
| y | Yy | yy |
| y | Yy | yy |

**الجيل الأول / بذور خضراء١ : ١ بذور صفراء**

**٣- تزوج رجل من فصيلة دم ABمن امراة لها نفس الفصيلة فما فصائل دم الابناء ؟**

**الآباءAB x AB**

| | A | B |
|---|---|---|
| A | AA | AB |
| B | AB | BB |

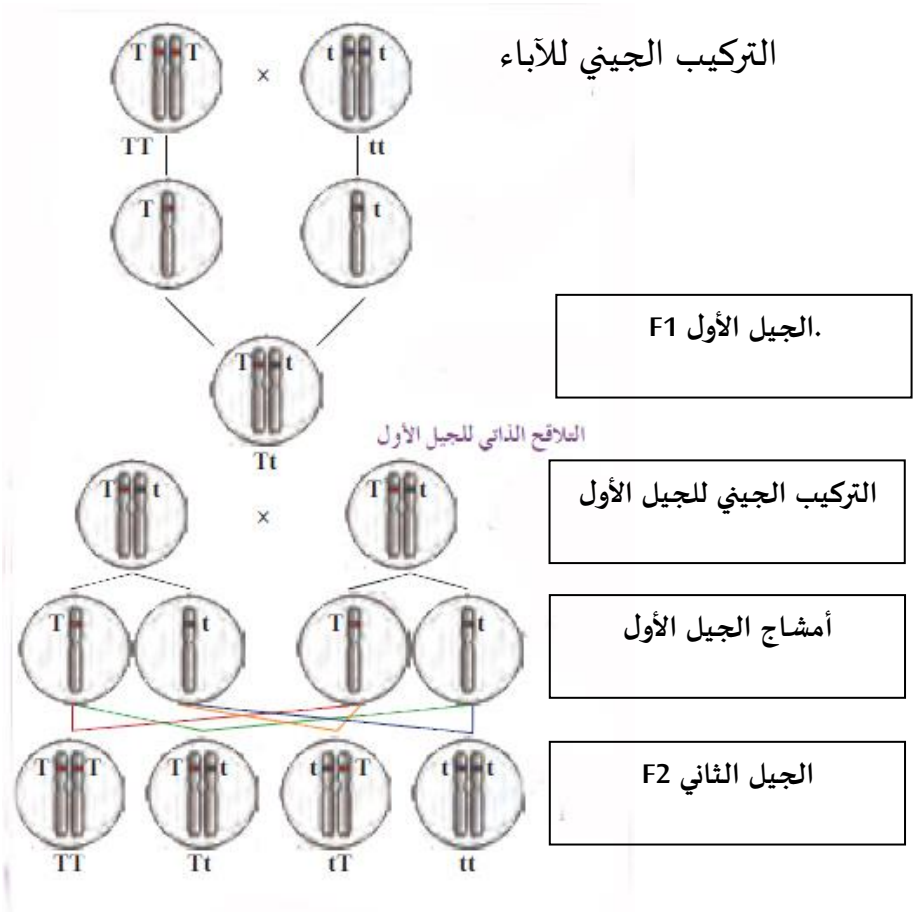
**الجيل الأول /**

**1 : 2 : 1**

**BB : AB : AA**

## السؤال الثاني عشر : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-

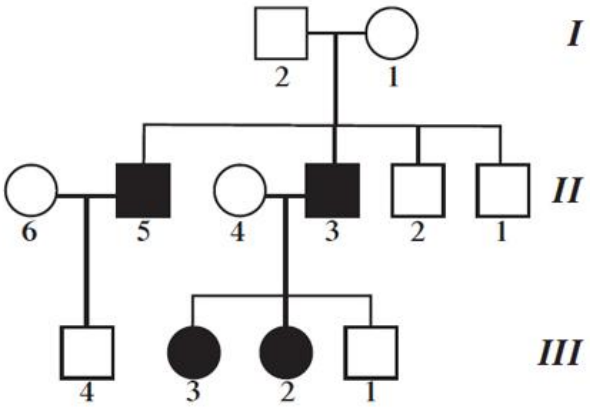
١ – أمامك التركيب الجيني لتوارث صفة طول الساق نقية في نبات البازلاء مع صفة قصر الساق نقية أكمل البيانات الناقصة



٢- أمامك صفتين من الصفات التي درسها مندل أكمل البيانات :

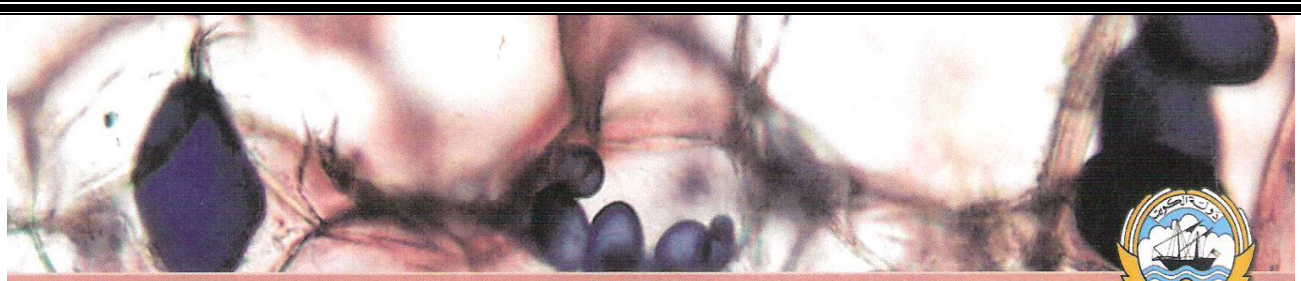
| الصفة | المظهر السائد | المظهر المتنحّي |
|---|---|---|
| شكل البذور | أملس | مجعد. |
| شكل القرن | منتفخ | محزز |

٣- <u>ادرس سجل النسب المقابل ثم أجب عن المطلوب :</u>




ارسم رمز لكل مدلول مما يلي:

| | |
|---|---|
| الذكر | |
| الأنثى المصابة | |
| اتصال بين رمزي الأبوين | |
| رمز الاتصال بين الآباء والأبناء | |



وزارة التربية

# الأحياء

11

## الصف الحادي عشر

الجزء الأوّل

## نموذج الإجابة : الدرس ١ـ٤ / ١ـ ٥

## " ارتباط الجينات ـ الوراثة والجنس "

المرحلة الثانوية

**السؤال الأول: ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية : :-**

١- يتركب DNA من لولب مزدوج من شريطين ويتكون كل واحد من وحدات تعرف بالنيوكلتيدات. ( √ )

٢-عدد الكروموسومات أكثر من عدد الجينات في الفرد الواحد. ( × )

٣-أليل اللون البنفسجي لنبات البازلاء السكريه يسود على أليل اللون الأصفر. ( × )

٤- ظهرت النتائج للعالمان باتسون وبانت متفقه مع نتائج مندل لقانون التوزيع الحر. ( × )

٥-أجرى مورجان تجاربه على حشره الدروسوفيلا . ( √ )

٦-عدد أزواج الكروموسومات في ذبابه الفاكهة ٦ أزواج . ( × )

٧-يحدث العبور بين الكروماتيدات الداخليه أثناء الانقسام الميوزي الأول. ( √ )

٨-جميع البيض الناتج عن الانقسام الميوزي في اناث الانسان يحتوي على كروموسوم واحد من النوع X(٢٣+×). ( √ )

٩-تظهر الكرموسومات الجسميه في ازواج ذات الشكل نفسه ولكنها تختلف عن الازواج الاخرى في الخلية الجسمية. ( √ )

١٠- الصفات المحدده بالجنس تتحكم بها جينات تقع على الكروموسومات الجنسيه وليست الجسميه. ( × )

١١-معظم الصفات المحدده بالجنس لاتظهر في الأطفال. ( √ )

١٢- أليلا صفه الصلع في الانسان متأثره بالجنس. ( √ )

## السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

١- في الخلايا الجسمية للإنسان عدد الكروموسومات..٤٦.. منها ...٤٤ .كروموسومات ذاتيه و زوج من الكروموسومات الجنسية.

٢- الكروموسومات الذاتية تظهر في أزواج ذات الشكل نفسه.

٣- الكروموسومان الجنسيان يحددان جنس الفرد.

٤- في خلاياالإنسان الاناث تحتوي على كروموسومين جنسيين متشابهين وفي الذكر مختلفان .

٥- الجينات المحموله على الكروموسومين x و Y مسؤولة عن الصفات .المرتبطة بالجنس .

٦-يعتبر العالم ..مورجان.أول من درس الجينات المرتبطه بالجنس.

٧- عندما قام مورجان بتهجين ذبابه انثى حمراء العينين مع ذكر ابيض العينين يكون افراد الجيل الاول جميعها ذات عيون .....حمراء.... .

٨- تعتبرصفه اللون الأحمر لعيني ذبابه الفاكهة سائدة .

٩- اثبت مورجان وجود....الجينات.....على الكروموسومات.

١٠-مرض عمى الالوان من الصفات المرتبطة بالجنس في الانسان

١١-يرمز بالاليل المتنحي المرتبط بالكروموسوم الجنسي × في مرض عمى الالوان بالرمز Xc

١٢-المراة التي تحمل التركيب الجيني .XCXc لصفه عمى الالوان هي طبيعية.

١٣-.المرض المرتبط بالجنس....هو خلل وراثي مرتبط بالكروموسوم الجنسي.

**١٤- مرض الهيموفيليا يتسبب فينزف الدم حتى في الجروح البسيطة.**

**١٥- الصفات التي لا تظهر الا بوجود الهرمونات الجنسية تسمى متأثرة بالجنس.**

**١٦- الذي يتحكم في الصفات المحدده بالجنس جينات تقع على الكروموسومات الذاتيه .**

**١٧- لا تظهر الصفات.المحددة بالجنس. في الاطفال.**

**١٨- من أمثله الصفات المحددة بالجنس في الانسان ظهور اللحية و .انتاج الحليب .**

**١٩- الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتيه وتتأثر بالهرمونات الجنسيه وتظهر في الجنسين متأثرة بالجنس .**

**.٢- أليل الصلع سائد في وجود الهرمونات الجنسية الذكريه ويكون. متنحي...في وجود الهرمونات الجنسية الانثوية .**

**٢١-التركيب الجيني لام الولد المصاب بعمى الالوان هو XCXc علما بأنها غير مصابه بعمى الألوان.**

**٢٢ -الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية وتظهر على الجنسين بدرجات متفاوتة تسمى متأثرة بالجنس .**

**********

## السؤال الثالث : علل لما يلى تعليلاً علمياً سليما :-

١-اثبات صحه قانون الارتباط بالرغم من تعارضه مع قانون التوزيع الحر.

لان مفهوم الارتباط يدرس الجينات الموجودة على كروموسوم واحد اما التوزيع الحر حسب مندل يوضح الصفات التي جيناتها على كروموسومات مختلفة.

٢- للكائنات المئات من الصفات الوراثيه على الرغم من عدم وجود مئات الكروموسومات في الخلايا.

لان الصفات تظهر حسب عدد الجينات وليس الكروموسومات ، والكروموسوم الواحد يحمل المئات من الجينات.

٣- اتخذ العالم مورجان من الدروسوفيلا مثالا على دراسه توارث الصفات.

لسهولة تربيتها في المختبرات / سرعة تكاثرها / قلة عدد الكروموسومات وكبر حجمها .

٤-عند تهجين ذبابه انثى حمراء العينين مع ذكر ابيض العينين تكون افراد الجيل الاول حمراء العينين.

صفة لون العيون الحمراء سائدة على صفة اللون الأبيض.

٥-الذكور يرثون عمى الالوان والهيموفيليا من الامهات.

لأنها من الصفات المرتبطة بالجنس ومحمولة على الكروموسوم X.

٦-لاتظهر الصفات المحدده بالجنس في الاطفال.

لأن ظهورها مرتبط بوجود الهرمونات الجنسية التي تظهر عند سن البلوغ.

٧-لا توجد نساء صلع .

لأنها من الصفات المتأثرة بالجنس وتظهر في حالات نادرة في حالة الفرد النقي ووجود هرمونات ذكرية .

## السؤال الرابع : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :

| وجه المقارنة | الصفات المرتبطة بالجنس | الصفات المحددة بالجنس | الصفات المتأثرة بالجنس |
|---|---|---|---|
| التعريف | صفات جيناتها محمولة على الكروموسومات الجنسية | صفات جيناتها محمولة على الكروموسومات الذاتية وتظهر على أحد الجنسين دون الاخر | صفات جيناتها محمولة على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات وتظهر على الجنسين بنسب متفاوتة |
| مثال | عمى الألوان ، نزف الدم | انتاج الحليب ، ظهور اللحية | الصلع |

## السؤال الخامس : اذكر المقصود علمياً بكل مما يلي :

١- الارتباط التام : الجينات المحمولة على كروموسوم واحد تورث معا كصفة واحدة.

٢- العبور : ارتباط الاليلات الموجودة على الكروماتيدات الداخلية المتجاورة للرباعي يعقبه كسر هذه الكروماتيدات وانفصالها بعد تبادل المادة الوراثية بينها في مواقع تسمى الكيازما .

٣-الكيازما: مواقع محددة على الكروماتيدات تعتبر مواقع العبور.

٤- الجين: أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن اظهار الصفات الوراثية.

٥- الصفات المرتبطة بالجنس: الصفات التي تكون جيناتها محمولة على الكروموسومات الجنسية.

٦- الهيموفيليا: خلل ورثي مرتبط بالكروموسوم الجنسي × حيث لا يتجلط الدم كالمعتاد ويستمر نزف الدم حتى في الجروح البسيطة.

٧-الصفات المحددة بالجنس: صفات لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية وفي أحد الجنسين وجيناتها محمولة على الكروموسومات الذاتية.

٨-الصفات المتأثرة بالجنس: صفات جيناتها محمولة على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية وتظهر في الجنسين بنسب متفاوتة.

**********

## السؤال السادس : ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية :

١-عند تهجين ذكور بيض العينين مع اناث هجينه حمراء العين من ذبابه الفاكهه.

تكون نصف الاناث حمراء العينين

٢-عدم تكون الماده الكيميائية المسؤولة عن التجلط الطبيعي للدم.

حدوث نزف الدم حتى في حالة الجروح البسيطة.

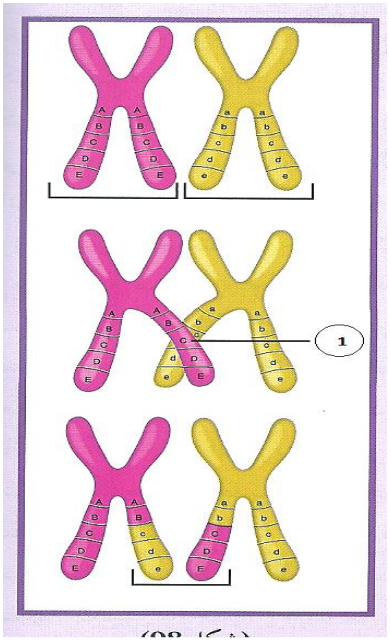
## السؤال السابع: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-

١ . من الشكل الذي أمامك اذكر صفات الجيل الأول التي ظهرت بعد اجراء التلقيح الخلطي

جميعها ذات أزهار بنفسجية وحبوب

لقاح طويلة.

٢ . الشكل المقابل يمثل ظاهره تسمى ( العبور ).




وهي تحدث بين الكروماتيدات الداخلية للرباعي.

وتتم أثناءالطور التمهيدي الاول من الانقسام الميوزي.....

السهم (١)يشير الى .....الكيازما.

أ

**٣ . أمامك جدول يوضح التراكيب الجينية والظاهرية لصفه الصلع والمطلوب :أكمل بيانات الجدول.**

| الجنس | التركيب الجيني | التركيب الظاهري |
|---|---|---|
| ذكر | BB | أصلع |
| | Bb | أصلع |
| | bb | عادي الشعر |
| أنثى | BB | خفيفة الشعر |
| | Bb | عادية الشعر |
| | bb | عادية الشعر |

أصلع

خفيفة الشعر