الوحدة الأولى :علم النباتات
الفصل الأول : التغذية والنقل والنمو في النباتات
الدرس (٢-١) التغذية في النباتات

السؤال الأوّل : اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

١ . التراكيب الخلوية التي تتم فيها عملية البناء الضوئي :
أ. ☐ البلاستيدات. ب. ☐ الميتوكوندريا. ج. ☐ الشبكة الإندوبلازمية. د. ☐ الجدار الخلوي.

٢ . الكائنات التي تتم فيها عملية البناء الضوئي:
أ. ☐ النباتات فقط. ب. ☐ جميع الطلائعيات.
ج. ☐ أي كائنات بها بلاستيدات وأصباغ نباتية. د. ☐ جميع البدائيات.

٣ . غاز ناتج عن عملية البناء الضوئي :
أ. ☐ ثاني أكسيد الكربون. ب. ☑ الأكسجين. ج. ☐ النيتروجين. د. ☐ الهيدروجين.

٤ . المواد الداخليّة في معادلة البناء الضوئي :
أ. ☐ الأكسجين و ثاني أكسد الكربون. ب. ☐ الماء و الأكسجين.
ج. ☐ ثاني أكسد الكربون و الماء. د. ☐ الجلوكوز و الأكسجين.

٥ . مرحلة التفاعل الضوئي من عملية البناء الضوئي تتم في:
أ. ☐ الغشاء الخارجي للبلاستيدة. ب. ☐ الغشاء الداخلي للبلاستيدة.
ج. ☐ الستروما. د. ☐ الجرانا.

٦ . أهم الأصباغ في الأنظمة الضوئية للبلاستيدة اللازمة لإتمام مرحلة التفاعل الضوئي.
أ. ☐ البيتاكاروتين. ب. ☐ الكلوروفيل« أ »و « ب ».
ج. ☐ الكلوروفيل « أ » فقط. د. ☐ الكلوروفيل « ب» فقط.

٧ . يمتص الكلوروفيل الأطوال الموجيّة للطيف المرئي للشمس في المناطق:
أ. ☐ الخضراء. ب. ☐ الصفراء. ج. ☐ الخضراء والبريقالية. د. ☐ البنفسجية و الزرقاء و الحمراء.

٨ . مركبات الطاقة الناتجة من مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي:
أ. ☐ ADP. ب. ☐ NAD^{++}. ج. ☐ ATP.NADPH د. ☐ ADP. $NADP^{+}$.

٩ . يستخدم بعض طاقة ضوء الشمس لشطر جزيئات الماء بواسطة الأنزيمات في مرحلة التفاعل الضوئي بواسطة:
أ. ☐ النظام الضوئي الأوّل. ب. ☐ النظام الضوئي الثاني. ج. ☐ الصفائح الوسطية. د. ☐ الستروما.

١٠ . في النظام الضوئي الثاني ببداية مرحلة التفاعل الضوئي يتم :
أ. ☐ شطر جزيئات الماء إلى أيونات هيدروجين وغاز أكسجين وإلكترونات عالية الطاقة.
ب. ☐ تكوّن مركب الطاقة NADPH.
ج. ☐ انتقال أيونات الهيدروجين من الستروما إلى السطح الداخلي لغشاء الثايلاكويد.
د. ☐ تكوّن مركب الطاقة ATP.

١١ .في النظام الضوئي الأول من مرحلة التفاعل الضوئي يتم :
أ. ☐ شطر جزيئات الماء. ب. ☐ تكوّن مركب الطاقة ATP .
جـ. ☐ تكوّن مركب الطاقة NADPH .
د. ☐ تحرك أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي للثايلاكويد إلى الستروما.

١٢ .الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثايلاكويد للستروما في تكوين جزيئات :
أ. ☐ NADPH. ب. ☐ ATP. جـ. ☐ الأكسجين. د. ☐ ثاني أكسد الكربون.

١٣ .دورة كالفن(مرحلة التفاعل اللاضوئي) من عملية البناء الضوئي تتم في :
أ. ☐ الجرانا. ب. ☐ أغشية الثايلاكويدات. جـ. ☐ الستروما. د. ☐ الصفائح الوسطية.

١٤ .مركب يستخدم كمصدر للهيدروجين اللازمة لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون لمادة كربوهيدراتية في دورة كالفن:
أ. ☐ الماء. ب. ☐ NADPH. جـ. ☐ الجلوكوز. د. ☐ مركب خماسي ذرات الكربون.

١٥ .عدد جزيئات ثاني أكسد الكربون اللازمة لتكوين جزيء واحد من سكر الجلوكوز في مرحلة التفاعل اللاضوئية لعمليه البناء الضوئي :
أ. ☐ ٦ جزيئات. ب. ☐ ٦٥ جزيئات. جـ. ☐ جزيئان. د. ☐ ٤ جزيئات.

١٦ .في دورة كالفن تتحد جزيئات ثاني اكسد الكربون مع جزيئات من مركب :
أ. ☐ رباعي ذرات الكربون. ب. ☐ خماسي ذرات الكربون.
جـ. ☐ سداسي ذرات الكربون. د. ☐ ثلاثي ذرات الكربون.

١٧ .يتحول ١٢ جزيئًا من مركب ثلاثي ذرات الكربون إلى ١٢ جزيئًا من مركب ثلاثي ذرات الكربون عالي الطاقة في دورة كالفن باستخدام جزيئات:
أ. ☐ ADP. ب. ☐ NADPH. جـ. ☐ الماء. د. ☐ ATP . NADPH .

١٨ .عدد جزيئات المركب ثلاثي ذرات الكربون عالي الطاقة اللازم لتكوين جزيئًا من الجلوكوز في دورة كلفن:
أ. ☐ ٣ جزيئات. ب. ☐ جزيئان. جـ. ☐ ٤ جزيئات. د. ☐ ٥ جزيئات.

١٩ .يتجدد تكوين الجزيئات خماسية ذرات الكربون في دورة كالفن باستخدام :
أ. ☐ ١٠ جزيئات ثلاثية ذرات الكربون عالية الطاقة.
ب. ☐ ١٠ جزيئات ثلاثية ذرات الكربون قليلة الطاقة.
جـ. ☐ جزيئين ثلاثي ذرات الكربون عالي الطاقة. د. ☐ جزيئين ثلاثي ذرات الكربون قليل الطاقة.

٢٠ .أوضح العالم فان هلمونت في تجربته أن الزيادة في وزن النبات ترجع إلى استهلاك النبات:
أ. ☐ ثاني أكسيد الكربون. ب. ☐ الأكسجين. جـ. ☐ الماء. د. ☐ عناصر التربة.

٢١ .أثبت العالم جان سنبيير من تجربته أن :
أ. ☐ الأوراق تستخدم غاز الأكسجين في عملية البناء الضوئي.
ب. ☐ الأوراق تستخدم غاز الأكسجين في عمليّة البناء الضوئي.
جـ. ☐ نوعيّة التربة تحد مسار عمليّة البناء الضوئي.
د. ☐ زيادة حجم النبات بزيادة نسبة بخار الماء في الجو.

السؤال الثاني :ضع علامة (√) أمام العباره الصحيحه وعلامة (X) أمام العباره الخاطئه فيمايلي:

١ . ☐ بدون عمليّة البناء الضوئي لا تستمر الحياة على سطح الأرض.
٢ . ☐ يتركب الثايلاكويد الواحد من جرانم واحدة.
٣ . ☐الصفائح الوسطية في البلاستيدة تربط بين أقراص الجرانا وتزيد مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء.
٤ . ☐ تمتص أصباغ الكلوروفيل الضوء الأخضر، ولذلك تبدو معظم النباتات خضراء اللون.
٥ . ☐ ثاني أكسيد الكربون و الماء وسكر الجلوكوز نواتج أساسية ناتجة عن عملية البناء الضوئي.
٦ . ☐☐ يمكن للطاقة المختزنة في الروابط التساهمية للجلوكوز أن تستخدم في إنتاج PTAبالخلية .
٧ . ☐ تتم مرحلة التفاعل اللاضوئي قبل مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي لتوفر الطاقة لها.
٨ . ☐ مركبا الطاقة NADPH . ATP يتكونان من مرحلة التفاعل الضوئي، لعملية البناء الضوئي.
٩ . ☐ تبدأ التفاعلات الضوئيّة لعملية البناء الضوئي بالنظام الضوئي الأول و تنتهي بالنظام الضوئي الثاني.
١٠ . ☐ في عملية البناء الضوئي تنشطر جزيئات الماء في النظام الضوئي الأول.
١١ . ☐ في مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي يتكون مركب ATP قبل تدفق أيوناتالهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثايلاكويد إلى الستروما.
١٢ . ☐ لا تعتمد دورة كالفن على توفر الضوء ولكنها تعتمد على نواتج مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي.
١٣ . ☐ يستخدم الماء بصورة مباشره في تثبيت ثاني أكسيد الكربون لتكوين السكر في دورة كالفن.
١٤ . ☐ القليل من الكائنات الحية فقط يمكنها استخدام السليلوز كمصدر للطاقة.
١٥ . ☐ الجلوكوز غير المستخدم في إنتاج الطاقة في الكائنات ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية يتم تخزينه في صورة جليكوجين.
١٦ . ☐ تقوم النباتات بعملية البناء الضوئي و التنفس الخلوي في الوقت نفسه.
١٧ . ☐ تكتسب النباتات طاقة إذا كان السكر الذي تنتجه بعملية البناء الضوئي أكثر من السكر الذي تستخدمه.
١٨ . ☐ تفقد النباتات الطاقة إذا كانت كميّة السكر التي تنتجها بعملية البناء الضوئي متوازية تمامًا مع كميّة السكر التي تستخدمها لكي تبقى حية.
١٩ . ☐ نبات قصب السكر و الحشائش المدارية تحتاج إلى كمية قليلة من الضوء لكي تنمو بصورة أفضل.
٢٠ . ☐ تنمو نباتات الظل و الأشجار الصغيرة بسرعة أكبر عندما يكون الضوء نادرًا.
٢١ . ☐ الماء مادة خام للتفاعلات الضوئية ويحافظ على فتح الثغور النباتية.
٢٢ . ☐ ندرة الماء في التربة له علاقة بإغلاق الثغور وعدم دخول ثاني أكسيد الكربون للنبتة مما يؤدي لتوقف عملية البناء الضوئي.

السؤال الثالث:اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية:

١ . ( ) عملية تستخدِمها الكائنات ذاتية التغذية لبناء السكريات من المواد غير العضوية البسيطة.
٢ . ( ) عضيّات خلوية تحتوي على الأصباغ النباتية ، يتم فيها عملية البناء الضوئي في الخلايا النباتية.

٣ .( ) تراكيب قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض توجد في ستروما البلاستيدة الخضراء و يتم فيها مرحلة التفاعل الضوئي من عملية البناء الضوئي.
٤ .( ) اسم القرص الواحد من الجرانم.
٥ .( ) اسم يطلق على امتدادات حافات الثايلاكويدات التي تصل بين أقراص الجرانا.
٦ .( ) الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات.
٧ .( ) جزيئات تركيبية تكونها النباتات عن طريق ربط العديد من جزيئات الجلوكوز في سلاسل طويلة و تستخدم في إكساب التراكيب النباتية القوة و الصلابة.
٨ .( ) الصورة التي تخزن بها النباتات معظم الجلوكوز عالي الطاقة.
٩ .( ) الصورة التي تخزن بها الكائنات غير ذاتية التغذية الجلوكوز عالي الطاقة غير المستخدم في إطلاق الطاقة.
١٠ .( ) كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة.
١١ .( ) مركب أساسي يستلزم وجوده كمادة خام للتفاعلات الضوئيّة وبقاء ثغور الأوراق مفتوحة.

السؤال الرابع: علل كل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١ . تعتبر عملية البناء الضوئي القاعدة الأساسية للحياة على سطح الأرض؟

.....

٢. للصفائح الوسطية دور مهم في مرحلة التفاعل الضوئي من عمليّة البناء الضوئي؟

.....

٣. تبدو معظم النباتات باللون الأخضر؟

.....

٤- مرحلة التفاعل الضوئي تسبق مرحلة التفاعل اللاضوئي في عملية البناء الضوئي؟

.....

٥-تلعب جزيئات سلسلة نقل الالكترونات دوراًمهماًفي مرحلة التفاعل الضوئي؟

.....

.....

٦-أنزيمات النظام الضوئي الثاني لها أهميّة كبيرة في مرحلة التفاعل الضوئي؟

.....

٧-النظام الضوئي الأول له دور أساسي في مرحلة التفاعل الضوئي؟

.....

٨-السطح الخارجي لغشاء الثيلاكويد مشحون بشحنة سالبة وسطحه الداخلي مشحون بشحنة موجبة؟

.....

٩. تكون الخلايا النباتية السليلوز من جزيئات الجلوكوز؟

.....

١٠. يؤثر مدى توفر الماء في إتمام عملية البناء الضوئي ؟

.....

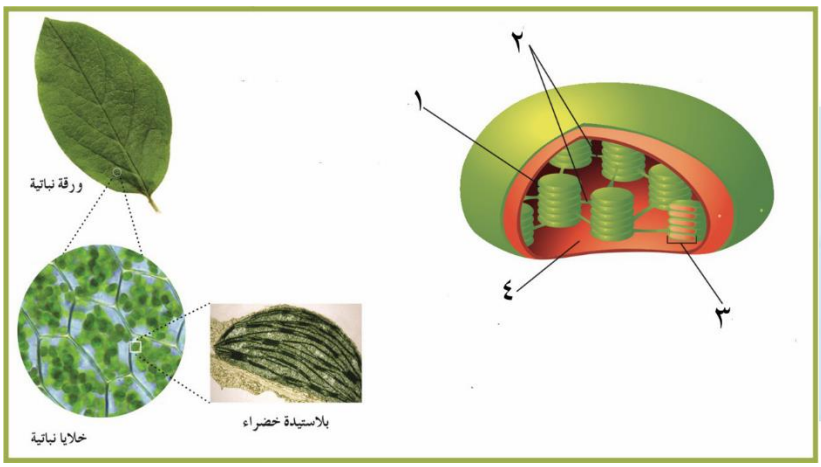
١١. تسمية التفاعلات الضوئية بهذا الاسم ؟

.....

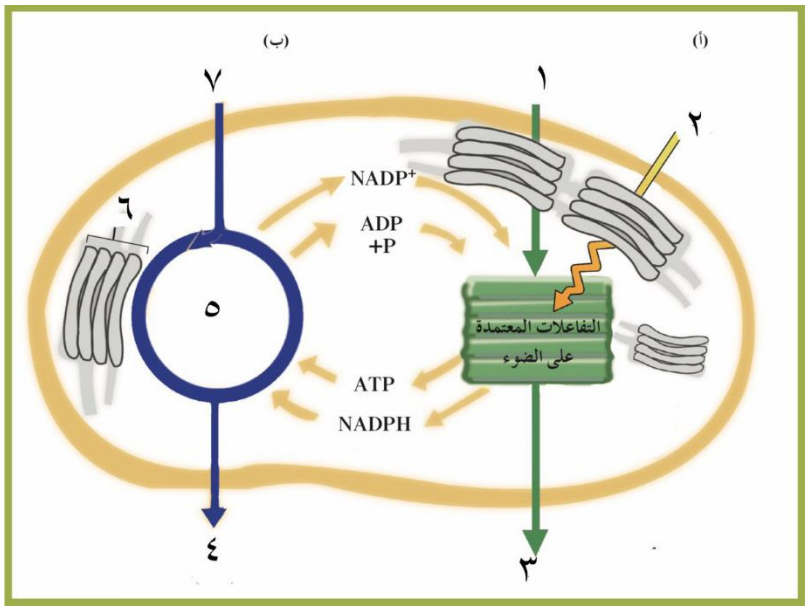
١٢. تسمية التفاعلات اللاضوئية بهذا الاسم؟

.....

السؤال الخامس: أدرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب:



-١
-٢
-٣
-٤



(أ):

(ب):

-١ -٢

-٣ -٤

-٥ -٦

-٧

أدرس الشكل التالي ثم أجب عن المطلوب:

أكتب أرقام البيانات في الشكل المرافق:

(أ):

(ب):

(ج):

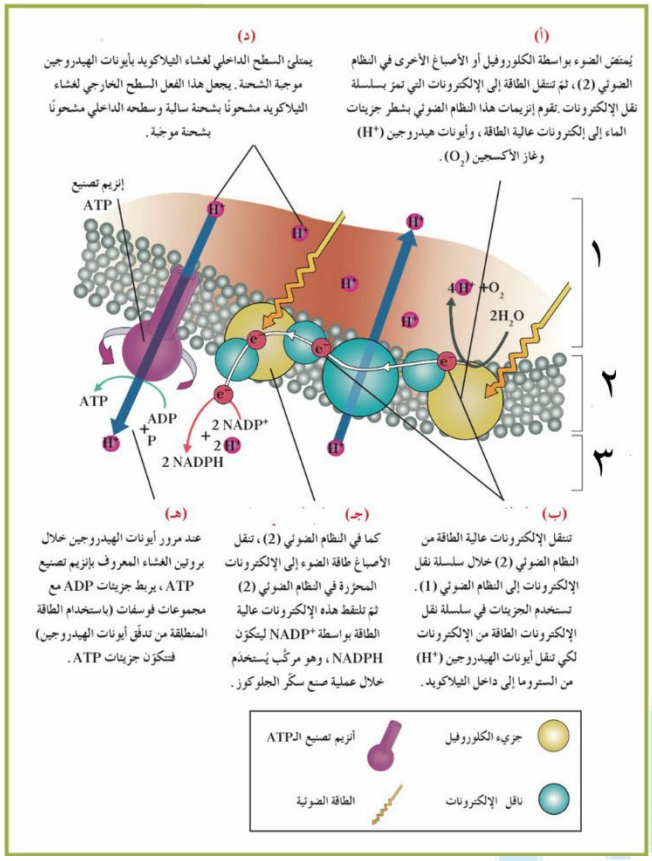
(د):

(هـ):

١-

٢-

٣-



أدرس الشكل التالي ثم أجب عن المطلوب:

أكتب أرقام البيانات في الشكل المرافق:

(أ):

(ب):

(ج):

(د):

١-

٢-

٣-

٤-

٥-