جامعة دمياط Damietta University	الامتحان النظرى النهائى – فسيولوجيا النبات (مقرر اختيارى)	كلية الزراعة Faculty of Agriculture قسم النبات الزراعى
	المستوى الثانى/ إنتاج نباتى — تاريخ الامتحان: ٢٠٢٤/٦/١٠	
	الفصل الدراسى الثانى — العام الجامعى ٢٠٢٣/٢٠٢٤	
	الزمن: ساعتان — الدرجة الكلية: ٥٠ درجة	
	كود المقرر: Bot. 201 — النموذج الأول	
	الأسئلة فى ثلاث صفحات	

السؤال الأول (زمن الإجابة ٣٠ دقيقة) ظلل دائرة إجابة واحد فقط (ص) إذا كانت العبارة صحيحة أو (خ) إذا كانت العبارة خطأ ، يراعى أن يكون التظليل كاملاً داخل دائرة الحرف فى ورقة الإجابة.....(١٠ درجات)

١. يحدث الإنتشار البسيط للذائبات عبر الغشاء البلازمى فى اتجاه انحدار التركيز دون الحاجة إلى بذل طاقة أو وجود بروتين ناقل.
٢. الضغط الأسموزى هو أقصى ضغط يتولد فى محلول عند الفصل بينه وبين الماء النقى بغشاء شبه منفذ.
٣. لا تتكون القوة الاختزالية الممثلة فى NADPH إذا تمت الفسفرة الضوئية بالطريقة غير الدائرية.
٤. صافى عملية البناء الضوئى فى النباتات ثلاثية الكربون أعلى بكثير منها فى النباتات رباعية الكربون.
٥. تختلف نباتات الأيض الحمضى عن النباتات رباعية الكربون فى الناتج الأول من تثبيت CO_2 الجوى.
٦. يتم تثبيت CO_2 فى النباتات رباعية الكربون مرتين الأولى فى خلايا النسيج المتوسط والثانية فى خلايا الضفيرة.
٧. لا ينتج عن هدم البيروفيت لاهوائياً تكوين أى جزيئات من الـ ATP.
٨. يبلغ صافى الطاقة الناتجة من التنفس اللاهوائى ٢ جزىء ATP.
٩. يتم إعادة أكسدة المرافقات الإنزيمية المختزلة التى تنتج من التنفس الخلوى هوائياً فى حشوة للميتوكوندريا.
١٠. ينتج عن أكسدة جزىء NADH من خلال الفسفرة التأكسدية تكوين ٣ جزيئات ATP بينما ينتج عن أكسدة جزىء FADH تكوين ٢ جزىء من ATP.
١١. يحدث النقل الميسر للذائبات عبر الغشاء البلازمى ضد إنحدار التركيز من خلال بروتينات قنوية ولذا يحتاج إلى بذل طاقة.
١٢. رغم أن النيتروجين يوجد فى الجو كغاز إلا أن النبات لا يمتصه إلا بعد أن يتم تثبيته فى التربة بواسطة بكتريا متخصصة.
١٣. العناصر غير الأساسية هى العناصر التى لا يؤثر وجودها أو غيابها فى النبات.
١٤. تعتبر قوة الشد الناتج عن النتح هى القوة الرئيسية المسئولة عن صعود الماء فى أوعية الخشب.
١٥. يعمل النتح على تلطيف درجة حرارة النبات ويرجع ذلك إلى إرتفاع درجة حرارته النوعية.
١٦. يعتبر ثانى أكسيد الكربون هو مصدر الكربون والأكسجين الداخل فى تركيب السكر الناتج من عملية البناء الضوئى.
١٧. تعتمد سرعة تحرك الماء من خلية إلى أخرى على الفرق فى قيمة الجهد المائى للخليتين.
١٨. تعتبر اللويفة الدقيقة هى أصغر وحدة بنائية فى الجدار الخلوى.
١٩. السيتوبلازم محلول يجمع خصائص محاليل مختلفة لكن يغلب عليه خصائص المحلول الغروى.
٢٠. تعتبر النواة هى مركز التحكم والسيطرة على سير العمليات الحيوية بالخلية من خلال إنتاجها للطاقة اللازمة لسير تلك العمليات.

السؤال الثانى: اختيار من متعدد (زمن الاجابة ٣٠ دقيقة): ظلل دائرة واحدة فقط للإجابة الصحيحة لكل فقرة من بين الإختيارات (أ ، ب ، جـ ، د ، هـ)، يراعى أن يكون التظليل كاملاً داخل دائرة الحرف فى ورقة الاجابة.....(١٥ درجة)

الإختيارات

(أ) العبارة والسبب صحيحين والسبب هو التفسير الصحيح للعبارة	(ب) العبارة والسبب صحيحين والسبب ليس التفسير الصحيح للعبارة	(جـ) العبارة والسبب خطأ	(د) العبارة صحيحة والسبب خطأ	(هـ) العبارة خطأ والسبب صحيح

رقم الفقرة	الفقرة (عبارة & سبب)
١	العبارة: يتشابه مسلك تثبيت واختزال CO_2 فى النباتات ثلاثية الكربون ونباتات الأيض الحمضى ولكنهما يختلفان فى ميقات تثبيت CO_2. السبب: نباتات الأيض الحمض العصارية تفتح ثغورها ليلاً لتثبيت CO_2 الجوى وتغلق نهاراً.
٢	العبارة: كلما زاد تركيز الذائبات فى المحلول كلما زاد الجهد الأسموزى وأصبح أكثر سالبية. السبب: الجهد الأسموزى يعبر عن مقدار الفقد فى طاقة الماء الحر نتيجة جهد الذائبات.

٣	العبارة: يتميز سيتوبلازم الخلايا النباتية الحية بخاصية إنعكاس الأطوار. السبب: يحمل السيتوبلازم إما شحنات سالبة أو شحنات موجبة على حسب رقم الـ pH السيتوبلازم.
٤	العبارة: لا يتصاعد أكسجين إذا تمت الفسفرة الضوئية بالطريقة الدائرية. السبب: في الفسفرة الضوئية الدائرية يكون النظام الضوئى الأول معطل ولا يحدث إنشطار ضوئى للماء.
٥	العبارة: يستلزم النقل الميسر للذائبات عبر الغشاء بذل طاقة. السبب: يتم النقل الميسر للذائبات ضد إنحدار التركيز وبمساعدة بروتينات حاملة أو بروتينات قنوية.
٦	العبارة: تنفذ دقائق المواد القطبية بسهولة عبر طبقتى الفوسفوليبيدات دون الحاجة لبروتين قنوى أو حامل. السبب: المواد القطبية كارهة للماء لذا تنفذ بسهولة عن طريق ذوبانها فى الذيول الهيدروكربونية للفوسفوليبيدات
٧	العبارة: يعمل النتح على تبريد أسطح النبات المعرضة للجو. السبب: يتميز جزىء الماء بأنه ثنائى القطب مما يكسب جزيئات الماء خاصية التماسك والتلاصق .
٨	العبارة: يحافظ الماء على درجة حرارة البروتوبلازم فى المدى الملائم لسير العمليات الحيوية دون التأثر بدرجة حرارة الوسط المحيط. السبب: يتميز الماء بارتفاع درجة حرارة تبخيره.
٩	العبارة: يتلائم تركيب الشعيرة الجذرية مع أداء وظيفة إمتصاص الماء. السبب: تتميز الشعيرات الجذرية بجدرها الرقيقة زيادة مساحة سطحها وكبر فجوتها العصارية وجهدها المائى أقل من محلول التربة.
١٠	العبارة: لا يعتبر الضغط الجذرى هى القوة الرئيسية المسئولة عن إمتصاص الماء وصعوده إلى أعلى فى النبات. السبب: ينتج الضغط الجذرى عن ثلاثة نظم تعمل مجتمعة على سحب الماء من التربة وضخه في اوعية الخشب للجذر.
١١	العبارة: تعرف العناصر الصغرى أيضاً باسم العناصر غير الأساسية. السبب: يحتاج النبات للعناصر الصغرى بكميات قليلة جداً تقدر بالجزء في المليون.
١٢	العبارة: يعتبر جسم النبات كتلة مترابطة من المادة الحية (البروتوبلازم) رغم وجود جدر خلوية ميتة تحيط ببروتوبلازم الخلايا. السبب: يرتبط بروتوبلازم الخلايا الحية بواسطة خيوط بروتوبلازمية تمر من فتحات النقر الموجودة فى جدر الخلايا المتجاورة.
١٣	العبارة: يعتبر بروتوبلاست الخلايا النباتية مادة حية. السبب: يتميز البروتوبلاست ببعض الخصائص التى تكسبه صفات المادة الحية، منها الحركة والاحساس والتكاثر والتحولات الغذائية.
١٤	العبارة: تتم عملية الفسفرة التأكسدية فى حشوة الميتوكوندريا لإنتاج جزيئات الـ ATP الغنية بالطاقة. السبب: يحتوى الغشاء الداخلى للميتوكوندريا على سلسلة نقل الإلكترون اللازمة لعملية الفسفرة التأكسدية.
١٥	العبارة: تتميز النباتات رباعية الكربون بارتفاع صافى البناء الضوئى. السبب: تتميز النباتات رباعية الكربون بخصائص تشريحية وفسيولوجية تمكنها من تثبيت واختزال CO_2 بدون حدوث تنفس ضوئى.

السؤال الثالث: متعدد الاختيار (زمن الاجابة ٢٠ دقيقة): ظلل دائرتين للإجابتين الصحيحتين فقط لكل فقرة من بين الإختيارات (أ ، ب ، جـ ، د ، هـ)، يراعى أن يكون التظليل كاملاً داخل دائرة الحرف فى ورقة الإجابة.....(١٠ درجات)

١. تظهر أعراض نقص عنصر..... على الأوراق الحديثة على هيئة إصفرار للنصل مع بقاء العرق الوسطى أخضر داكن أما أعراض نقص عنصر.....فتظهر على الأوراق الحديثة على هيئة إصفرار للنصل مع تحول لون العرق الوسطى للأخضر الباهت.

(أ) الزنك (ب) الحديد (جـ) البورون (د) الكبريت (هـ) الكالسيوم

٢. تتم تفاعلات مسلك البنتوز فوسفات فى .....وتتم تفاعلات بناء سلاسل البروتين على سطح.....

(أ) السيتوبلازم (ب) البلاستيدات الخضراء (جـ) الميتوكوندريا (د) الديكتيوسومات (هـ) الشبكة الإندوبلازمية الخشنة

٣. يتم تثبيت CO_2 فى نباتات الأيض الحمض العصارية مرتين فى.....بينما يتم تثبيت CO^2 فى النباتات رباعية الكربون مرتين فى.....

(أ) خلايا النسيج العمادى (ب) خلايا النسيج الأسفنجى (جـ) خلايا النسيج المتوسط (د) خلايا الضفيرة (هـ) خلايا النسيج المتوسط + خلايا الضفيرة

٤. الناتج الأول من تثبيت CO_2 فى نباتات C3 هو.....وفى نباتات CAM هو.....

(أ) 3PGA (ب) G3P (جـ) OAA (د) PEP (هـ) RUBP

٥. تتم تفاعلات الفسفرة الضوئية فى .....بينما تتم تفاعلات الفسفرة التأكسدية فى.....

(أ) السيتوبلازم (ب) الشبكة الإندوبلازمية (جـ) الستروما (د) الثيلاكويدات (هـ) الغشاء الداخلى للميتوكوندريا

٦. .....هى سلسة من تفاعلات دائرية تحدث فى ..... ويتم من خلالها تثبيت واختزال CO_2 لتكوين سكر سداسى.

(أ) دورة هاتش وسلاك (ب) دورة كربس (جـ) دورة كالفن وبنسون (د) الستروما (هـ) الثيلاكويدات

٧. يتم هدم جزىء الجلوكوز إلى جزيئين من حمض البيروفيك من خلال ..... ويتم هدمه إلى جزيئين من الإيثانول من خلال.....

(أ) التخمر اللاكتيكى (ب) الإنحلال الجليكولى (جـ) التخمر الكحولى (د) دورة كالفن وبنسون (هـ) دورة كربس

٨. القوة المسئولة عن تحرك الماء من خلية إلى أخرى هى الفرق فى.....بين الخليتين، أما القوة الرئيسية المسئولة عن صعود العصارة فى أوعية الخشب فهى.....

(أ) الجهد المائى (ب) الجهد الأسموزى (جـ) ضغط الإمتلاء (د) الشد الناتج عن النتح (هـ) الضغط الجذرى

٩. ينتج عن هدم جزىء واحد من سكر سداسى هدم تام إلى H_2O , CO_2 طاقة مقدرها.....بينما يلزم لتكوين جزىء واحد من السكر السداسى من خلال عملية البناء الضوئى طاقة مقدارها.....

(أ) 38 ATP (ب) 24 ATP (جـ) 15 ATP (د) 18 ATP (هـ) 8 ATP

١٠. يبلغ صافى الطاقة الناتجة من الإنحلال الجليكولى..... بينما صافى الطاقة الناتجة عن التخمر .....

(أ) Zero ATP (ب) 38 ATP (جـ) 18 ATP (د) 8 ATP (هـ) 2 ATP

السؤال الرابع:(زمن الإجابة ١٥ دقيقة) أجب على نقطة واحدة فقط مما يأتى.....(٥ درجات)

١- وضح كيفية حساب صافى الطاقة الناتجة عن هدم جزىء واحد من البيروفيت هوائياً مدعماً إجابتك بالرسم .....(٥ درجات)

٢- خليتين متجاورتين فى نسيج نباتى هما:

الخلية (A) جهدها الأسموزى = - ١١ وضغط إمتلائها = ٥

الخلية (B) جهدها الأسموزى = - ٩ وضغط إمتلائها = ٥

المطلوب: ناقش حركة الماء بين الخليتين موضحا متى تصل الخليتين إلى حالة الإتزان.....(٥ درجات)

السؤال الخامس:(زمن الإجابة ٢٥ دقيقة) أجب على نقطتين فقط مما يأتى.....(١٠ درجات)

١- ناقش باختصار كيف يمكنك تشخيص أعراض نقص العناصر المغذية على النبات.....(٥ درجات)

٢- صمم مخطط يوضح العلاقة بين العوامل المختلفة التى تنظم حركة فتح وغلق الثغور.....(٥ درجات)

٣-يعتبر مسار تثبيت واختزال CO_2 فى نباتات الأيض الحمضى العصارية آلية للتكيف مع ظروف البيئة ناقش ذلك مستعيناً برسم مخطط يوضح تلك الآلية .....(٥ درجات)

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

أ.د/ أحمد لطفى ونس