مسابقة في مادّة علوم الحياة والأرض **الاسم:**
المدّة: ساعة واحدة **الرّقم:**

أجب عن الأسئلة الأربعة التالية:

التمرين ١ : (٥ علامات) **عمليات الانقسام الخلوي**

صحّح الجمل التالية :

١. خلال الطور الأول من الانقسام الخيطي ، يتألّف كل كروموزوم (صبغي) من كروماتيد (ذراع) واحدة.
٢. تنفصل الكروموزومات (الصبغيات) المتماثلة خلال الطور الانفصالي من الانقسام الخيطي .
٣. في نهاية الانقسام الخيطي ، تعطي الخلية الأم أربع خلايا بنات .
٤. الانقسام الثاني من الانقسام المنّصف (المايوز) هو انقسام اختزالي .
٥. يزول تكثّف الكروموزومات خلال الطور الأول من الانقسام الخيطي .

التمرين ٢ : (٥ علامات) **تبادل الغازات التنفسيّة**

توجد عمليات تبادل لغازات الأوكسجين O_2 وغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 بين الهواء الرئوي والدم.
يمثّل **المستند ١** أدناه نسبة غاز O_2 وغاز CO_2 في هواء الشهيق وفي هواء الزفير.

	هواء الشهيق	هواء الزفير
نسبة غاز الأوكسجين	٢١	١٦
نسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون	٠،٠٣	٥

المستند ١

١-١. قارن ، معتمداً على المستند ١ ، تركيبة هواء الشهيق بتركيبة هواء الزفير بغازي O_2 و CO_2 .
١-٢. ماذا تستخلص؟

يبيّن **المستند ٢** نسبة غاز O_2 وغاز CO_2 في الدم الداخل الى الرئتين والدم الخارج منها.

	الدم الداخل الى الرئتين	الدم الخارج من الرئتين
نسبة غاز الأوكسجين	١٤	٢٠
نسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون	٥٤	٥٠
لون الدم	أحمر غامق	أحمر فاتح

المستند ٢

٢-١. استخرج من المستند ٢ لون الدم الداخل الى الرئتين .
٢-٢. استخرج من المستند ٢ لون الدم الخارج من الرئتين .

٣. بيّن ، معتمداً على المستند ٢، أن الدم الخارج من الرئتين يصبح غنياً بالغاز O_2 وفقيراً بالغاز CO_2.

٤.استخرج ، من المستندين ١ و ٢ ، اتجاه مرور غاز O_2 وغاز CO_2 على مستوى الحويصلات الرئوية.

التمرين ٣ : (٥ علامات) **عملية هضم الساكروز**

الساكروز هو سكر غير مختزل ، مؤلف من نوعين من السكريات البسيطة : الغلوكوز والفروكتوز . يتم هضمه في الأنبوب الهضمي بوجود انزيم مختص ، الساكراز . بهدف معرفة إن كان من الممكن هضم الساكروز بواسطة خميرة البيرة ، فطريات آحادية الخلية ، قمنا بالتجربة التالية :
وضعنا في ٣ أنابيب للتجربة أ وب وج ، موضوعة في مغطس ماري على حرارة ٥٣٧ ، الساكروز مع الماء .
ثم أضفنا الساكراز الى الأنبوب ب وخميرة البيرة الى الأنبوب ج . ثم تركنا الأنابيب في مغطس ماري لمدة ٤٠ دقيقة .

١. اطرح المشكلة التي بنيت عليها هذه التجربة .
٢. استخرج من النص :
٢-١. مكوّنات الساكروز.
٢-٢. الأنزيم المختص بعملية هضم الساكروز.

٣. ارسم جدولاً يبيّن شروط التجربة .

يسمح اختبار Fehling بتمييز السكريات المختزلة : السكريات البسيطة والسكريات الازدواجية ماعدا الساكروز. قمنا بتنفيذ هذا الاختبار في بداية وفي نهاية التجربة في الأنابيب الثلاثة أ وب وج .
تتمثّل نتائج وجود أو غياب السكر المختزل في المستند المجاور .

الأنابيب	أ	ب	ج
في بداية التجربة	غياب	غياب	غياب
في نهاية التجربة	غياب	وجود	وجود

٤-١. حلّل النتائج المحصل عليها.
٤-٢. ماذا تستخلص بما يخصّ نشاط خميرة البيرة مع الساكروز ؟

التمرين ٤: (٥ علامات) **انتقال صفة وراثية جسمية**

إن عملية التلاقح بين نبتتي بندورة من السلالة الصافية ، احداها ذات فاكهة كبيرة والأخرى ذات فاكهة صغيرة ، تعطي ١٠٠% من نباتات البندورة ذات الفاكهة الصغيرة.

١. حدّد الأليل السائد والأليل المتنحي .

٢. عيّن رموزاً للأليلات .

قمنا بعمليتي تلاقح ، أ وب ، كما هو مبيّن في الجدول التالي :

	عملية التلاقح	النتائج
أ	نبتة بندورة ذات فاكهة صغيرة ✕ نبتة بندورة ذات فاكهة صغيرة	٧٥ % من نباتات البندورة ذات الفاكهة الصغيرة ٢٥ % من نباتات البندورة ذات الفاكهة الكبيرة
ب	نبتة بندورة ذات فاكهة كبيرة ✕ نبتة بندورة ذات فاكهة صغيرة	٥٠ % من نباتات البندورة ذات الفاكهة الصغيرة ٥٠ % من نباتات ذات الفاكهة الكبيرة

٣. قم بالتحليل الجيني العاملي للتحقّق من نتائج عملية التلاقح أ .

٤-١. اكتب النمط الوراثي الجيني للأهل في عملية التلاقح ب . علّل الإجابة .
٤-٢. سمّ عملية التلاقح ب .