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

أجب عن الأسئلة الأربعة التالية:

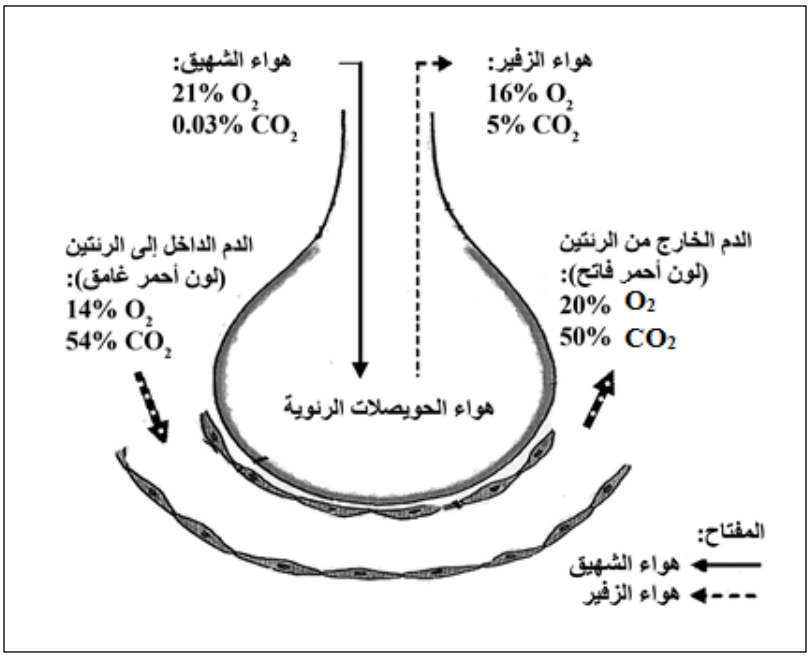
التمرين ١ : (٥ علامات) **عمليات الانقسام الخلوي**

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 أدناه نسبة غاز O_2 وغاز CO_2 في هواء الشهيق وفي هواء الزفير بالإضافة الى نسبة الغازين في الدم الداخل الى الرئتين والدم الخارج منها.



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

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

٣. بيّن، مستخدماً المستند المجاور، ان الدم الخارج من الرئتين يصبح غنياً بالأكسجين O_2 وفقيراً بغاز CO_2.

٤. استخرج 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 ٣٧° ، 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 النتائج في المستند المجاور .

الأنابيب	أ	ب	ج
في بداية التجربة	-	-	-
في نهاية التجربة	-	+	+

(+) : وجود سكر مختزل
(-) : غياب سكر مختزل

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 .

أسس التصحيح **مسابقة في مادّة علوم الحياة والأرض**

التمرين 1

جزء التمرين	التصحيح (5 علامات) عمليات الانقسام الخلوي	العلامة
1	خلال الطور الأول من الانقسام الخيطي ، يتألّف كل كروموزوم (صبغي) من كروماتيدتين (ذراعين).	1
2	تنفصل الكروموزومات (الصبغيات) المتماثلة خلال الطور الانفصالي الأول من الانقسام المنصّف .	1
3	في نهاية الانقسام الخيطي ، تعطي الخلية الأم اثنتين من الخلايا البنات .	1
4	الانقسام الثاني من الانقسام المنّصف (المايوز) هو انقسام متساوي.	1
5	يزول تكثّف الكروموزومات خلال الطور الأخير (النهائي) من الانقسام الخيطي .	1

التمرين 2

جزء التمرين	التصحيح (5 علامات) تبادل الغازات التنفسية	العلامة
1-1	أحمر غامق	0,5
2-1	أحمر فاتح	0,5
1-2	نسبة غاز الأكسجين في هواء الشهيق هي 21% أكبر من نسبته في هواء الزفير16% . نسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون في هواء الشهيق هي 0,03% أصغر من نسبته في هواء الزفير 5% .	1
2-2	على مستوى الحويصلات الرئوية يصبح هواء الحويصلات غنيا بال CO_2 وفقيرا بال O_2	0.5
3	نسبة ال O_2 في الدم الداخل الى الرئتين هو 14% أصغر من نسبته في الدم الخارج من الرئتين20%. اذن الدم الخارج من الرئتين يصبح غنيا بال O_2. نسبة ال CO_2 في الدم الداخل الى الرئتين هو 54% أكبر من نسبته في الدم الخارج من الرئتين50%. اذن الدم الخارج من الرئتين يصبح فقيرا بال CO_2.	1,5
4	على مستوى الحويصلات الرئوية : يمر ال O_2 من الهواء الرئوي الى الدم ويمر الCO_2 من الدم الى الهواء الرئوي	1

التمرين 3

<table>
<tr><th>جزء التمرين</th><th>التصحيح (5 علامات)
عملية هضم الساكروز</th><th>العلامة</th></tr>
<tr><td>1</td><td>المشكلة : هل تستطيع خميرة البيرة هضم الساكروز ؟</td><td>0.75</td></tr>
<tr><td>1-2</td><td>مكونات الساكروز : الغلوكوز والفروكتوز</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>2-2</td><td>الأنزيم المختص بهضم الساكروز هو الساكراز .</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>3</td><td>
<table>
<tr><th>الأنابيب / الشروط</th><th>أ</th><th>ب</th><th>ج</th></tr>
<tr><td>الساكروز</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>الماء</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>الساكراز</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td></tr>
<tr><td>خميرة البيرة</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr>
<tr><td>الحرارة (°)</td><td>37</td><td>37</td><td>37</td></tr>
<tr><td>المدة (د.)</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td></tr>
</table>
(+): وجود (-): غياب
جدول يبيّن شروط التجربة</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>1-4</td><td>في نهاية التجربة (بعد 40 د.) في الأنبوب الأول أ الذي يحتوي على الساكروز مع الماء بقي السكر المختزل غائباً بينما في الأنبوبين ب وج الذين يحتويان على الماء والساكروز بالاضافة الى الساكراز وعلى خميرة البيرة بالتتالي هناك ظهور للسكر المختزل .</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>2-4</td><td>تستطيع خميرة البيرة ، كالساكراز ، أن تهضم الساكروز الى سكر مختزل</td><td>0,5</td></tr>
</table>

التمرين 4

<table>
<tr><th>جزء التمرين</th><th>التصحيح (5 علامات)
انتقال صفة وراثية جسمية</th><th>العلامة</th></tr>
<tr><td>1</td><td>الأليل المسؤول عن النمط الظاهري "صغير " هو سائد بالنسبة للأليل المسؤول عن النمط الظاهري "كبير " المتنحي . لأن كل من الأهل هو من سلالة صافية ويعطي نوعا واحدا من العرائس مما يعني ان الأولاد يرثون أليل مسؤول عن الفاكهة الكبيرة من أحد أبويهم وأليل مسؤول عن الفاكهة الصغيرة من الآخر ويصبحون هجناء وبما أن النمط الظاهري لهم هو الفاكهة الصغيرة فيكون هو الأليل السائد</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>صغير :P
كبير :G</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>النمط الظاهري للأهل : ♂ [P] x ♀ [P]
النمط الوراثي للأهل : ♂ P//g x ♀ P//g
العرائس : 50%P 50%g 50%P 50% g
جدول النتائج :
<table>
<tr><th>♂γ / ♀γ</th><th>P 50%</th><th>g 50%</th></tr>
<tr><td>P 50%</td><td>P//P
25%</td><td>P//g
25%</td></tr>
<tr><td>g 50%</td><td>P//g
25%</td><td>g//g
25%</td></tr>
</table>
النتائج :
نسب الأنماط الظاهرية
نبتات ذات فاكهة صغيرة 75%
نباتات ذات فاكهة كبيرة 25%
تم اثبات النتائج</td><td></td></tr>
<tr><td>1-4</td><td>النمط الوراثي للنبتة ذات الفاكهة الكبيرة هو g//g لأنه بنمط ظاهري متنحي والأليل المتنحي لايظهر الا في حالة آحادية الأعراس. النمط الوراثي للنبتة ذات الفاكهة الصغيرة هو P//g لأنه بنمط ظاهري سائد اي أن لديه الأليل P ولأنه أعطى 50% نباتات ذات فاكهة كبيرة يعني بالنمط المتنحي الذي لا يظهر الا بحالة آحادية الأعراس اذن هو يملك الأليل g</td><td></td></tr>
<tr><td>2-4</td><td>test-cross التلاقح التجريبي</td><td></td></tr>
</table>