المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2015
-عناصر الإجابة -

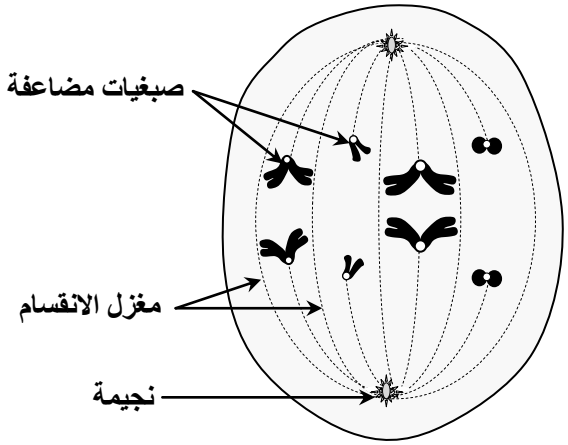
NR 35

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	المعامل	5

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

رقم السؤال		النقطة
I	**تعاريف:** (3 × 0,5 ن) - **مكملات غذائية :** مواد كيميائية يتم إضافتها للأعلاف أو يتم حقنها بهدف تحسين الإنتاج الحيواني ..... - **تعديل وراثي:** تقنية يتم خلالها نقل مورثة (أو مورثات) مفيدة من كائن حي إلى آخر قصد إكسابه صفة وراثية جديدة. ..... - **تهجين:** تقنية تعتمد على تزاوج سلالات (أصناف) تتميز بصفق(أو صفلت) مرغوبة من أجل الحصول على سلالات (أصناف) جديدة.	0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن
II	(1 ، ج) - (2 ، د) - (3 ، أ) ..... (3 × 0,5 ن)	1,5 ن
III	(1 ، خطأ) - (2 ، صحيح) - (3 ، صحيح) - (4 ، خطأ) ..... (4 × 0,25 ن)	1 ن
IV	**التعريف المناسب لكل عنصر:** ..... (4 × 0,25 ن) التعريف | 1- **مبيد كيميائي** | ب | 2- **كُسب** | د | 3 - **حرث** | أ | 4 - **تسميد كيميائي** | ج	1 ن

	المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني: (15 نقطة)	
رقم السؤال	التمرين الأول: (5 نقط)	النقطة
1	**وصف النتائج التجريبية المحصلة:** - عند زرع نواة طحلب Am في الوبر الجذري لطحلب Ac مزال النواة يتم تجديد قبعة من نوع Am وينمو الطحلب. ..... - عند زرع نواة طحلب Ac في الوبر الجذري لطحلب Am مزال النواة يتم تركيب قبعة من نوع Ac وينمو الطحلب. ..... **استنتاج:** تتحكم النواة في شكل القبعة ونمو الطحلب.	0,25 ن 0,25 ن 0, 5 ن
2	**أ- المعلومات التي يمكن استخلاصها من معطيات الوثيقة 2:** - تنفذ البشائر المشعة التي تدخل في تركيب ARN من خارج الخلية (الطحلب) إلى النواة ..... - تنتقل البشائر المشعة لـ ARN من النواة إلى قمة الطحلب.	0,25 ن 0,25 ن
	ب- دور ARNm: - قبل إضافة ARNm في الوسط لا يتم تركيب البروتينات، ومباشرة بعد إضافة ARNm (في الدقيقة 30) يتم تركيب البروتينات. ..... **استنتاج:** يتدخل ARNm في تركيب البروتينات	0,5 ن 0,25 ن
3	**كيف تتدخل النواة في تركيب القبعة:** - التجربة 2: تؤدي المعالجة بالريبونيكلياز إلى عدم تركيب القبعة، يدل هذا على أن تركيب بروتينات القبعة يتطلب وجود ARNm. ..... - التجربة 3: تؤدي المعالجة بالأكتينوميسين إلى عدم تركيب الساق والقبعة، وبالتالي يستلزم تركيب البروتينات نسخ ARNm انطلاقا من ADN. ..... ← في النواة يتم نسخ ARNm انطلاقا من ADN ثم ينتقل ARNm إلى السيتوبلازم حيث يتم تركيب البروتينات التي تعطي القبعة.	0,25 ن 0,25 ن 0,5 ن
4	**العلاقة مورثة - بروتين - صفة:** **متتالية الأحماض الأمينية التي يرمز لها جزء خييط ADN عند صنف النبات العادي:** ARNm: ACA GGU ACA UGG ACU ACA GUA UGG الجزء البروتيني: Thr - Gly - Thr - Trp - Thr - Thr - Val - Trp **متتالية الأحماض الأمينية التي يرمز لها جزء خييط ADN عند صنف النبات الطافر:** ARNm: ACA GGU ACA UAG ACU ACA GUA UGG الجزء البروتيني: Thr - Gly - Thr حدوث طفرة باستبدال لدى الصنف الطافر حيث استبدلت القاعدة C بـ T على مستوى الثلاثية 66 أدت إلى ظهور الوحدة الرمزية بدون معنى وبالتالي تركيب بروتين Rubisco غير مكتمل (غير وظيفي) يؤدي إلى نمو ضعيف.	0,25 ن 0,25 ن 0,25 ن 0,25 ن 0,75 ن

رقم السؤال	التمرين الثاني: (5 نقط)	النقطة
1	**مقارنة مظهر وعدد الصبغيات بين خلايا ذكر وأنثى ذباب الخل:** تتوفر خلايا ذباب الخل عند كل من الذكر والأنثى على أربعة أزواج من الصبغيات؛ ثلاثة أزواج من الصبغيات لاجنسية متماثلة (AA) وزوج من الصبغيات الجنسية XY عند الذكر (الشكل - أ-) وXX عند الأنثى (الشكل - ب-). ..... **الصيغ الصبغية للأمشاج المُنتَجة بعد الانقسام الاختزالي.** - عند الذكـــر: n = 3 A + X و n = 3 A + Y ..... - عند الأنثـى: n = 3 A + X ..... -	0.5 ن 0.25 ن 0.25 ن
2	**رسم تخطيطي للطور الانفصالي الأول من الانقسام الاختزالي:** (تخصص (0.5 ن) بالنسبة للرسم التخطيطي و (0.5 ن) للمفتاح).  **رسم تخطيطي للطور الانفصالي الأول من الانقسام الاختزالي**	1 ن
3	**تحليل واستنتاجات:** - هجونة أحادية: دراسة انتقال صفة واحدة (لون العيون). ..... - عدم تجانس المظهر الخارجي (لون العيون) بين ذكور وإناث أفراد الجيل F_1؛ لا يتحقق القانون الأول لـ Mendel، ..... نستنتج أن المورثة المسؤولة عن لون العيون مرتبطة بالجنس. ..... - ترث الإناث صبغي X من الآباء الذكور وهو يحمل الحليل عيون حمراء وصبغي X من الآباء الإناث وهو يحمل الحليل عيون بيضاء، والمظهر الخارجي للإناث في F_1 (عيون حمراء) هو نفس المظهر الخارجي للآباء الذكور(عيون حمراء). إذا المورثة المسؤولة عن لون العيون محمولة علي الصبغي الجنسي X. ..... نستنتج أن الحليل المسؤول عن لون العيون حمراء (R) سائد بالنسبة للحليل المسؤول عن لون العيون بيضاء (r).	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن

رقم السؤال	التمرين الثاني: 7 نقط	النقطة

4 التفسير الصبغي لنتيجة التزاوج الثاني وشبكة التزاوج:

$F_1 \times F_1$

المظهر الخارجي: ♂ [r] × ♀ [R]

النمط الوراثي: $X_r\ Y$ × $X_R\ X_r$

الأمشاج المنتجة: X_r ، Y و X_R ، X_r

النسب المئوية: 50% 50% و 50% 50%

0.25 ن

♂ γ / ♀ γ	Y ½	X_r ½
X_R ½	$X_R\ Y$ ♂ [R] 25%	$X_R\ X_r$ ♀ [R] 25%
X_r ½	$X_r\ Y$ ♂ [r] 25%	$X_r\ X_r$ ♀ [r] 25%

0.5 ن

يتكون الجيل F_2 من:

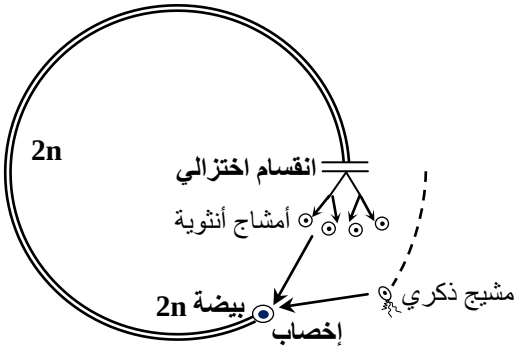
المظاهر الخارجية	النتائج النظرية	النتائج التجريبية
ذكور بعيون حمراء [R]	**25%**	(118 ÷ 475) × 100 = 24.84 %
ذكور بعيون بيضاء [r]	**25%**	(119 ÷ 475) × 100 = 25.05 %
إناث بعيون حمراء [R]	**25%**	(115 ÷ 475) × 100 = 24.21 %
إناث بعيون بيضاء [r]	**25%**	(123 ÷ 475) × 100 = 25.89 %

النتائج النظرية تتوافق مع النتائج التجريبية

0.25 ن

5 إنجاز الدورة الصبغية لذباب الخل:

0.25 ن



الدورة الصبغية لذباب الخل

نمط الدورة عند ذباب الخل : دورة ثنائية الصيغة الصبغية.

0.25 ن

التعليل: مباشرة بعد الانقسام الاختزالي يحدث الإخصاب.

0.25 ن

رقم السؤال	التمرين الثالث: (5 نقط)	الرقطة
1	**أثر طرح المياه العادمة على مياه البحيرة قبل 1965:** **الوثيقة 1:** ارتفاع كمية الفوسفور في المياه العادمة إلى حوالي 90 طن في السنة وارتفاع هذه الكمية في مياه البحيرة إلى حوالي 120 طن في السنة ..... **الوثيقة 2:** ارتفاع كمية الطحالب إلى حوالي $10\ mm^3/L$ ..... **التفسير:** يسبب تصريف المياه العادمة المحملة بالفوسفور إلى ارتفاع كمية هذه المادة في البحيرة، الأمر الذي يجعل منها وسطا خصبا لتكاثر الطحالب (التخاصب).	0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن
2	**وصف تطور كمية السمك المصطاد:** - ترتفع كمية السمك المصطاد لتصل ذروتها سنة 1954 (أكثر من 60 طن في السنة) ثم عرفت هذه الكمية انخفاضا كبيرا لتنعدم تقريبا سنة 1970. ..... - ينخفض تركيز O_2 المذاب في المياه العميقة للبحيرة حيث انتقلت من 0.36 mg/L سنة 1956 إلى 0.10 mg/L سنة 1966. ..... **التفسير:** ..... (4 × 0,25 ن) - ارتفاع حمولة المياه من الأملاح المعدنية وتكاثر الطحالب الزرقاء؛ - موت الطحالب وارتفاع حمولة المياه من المواد العضوية (التخاصب)؛ - تكاثر بكتيريات مؤكسدة للمواد العضوية مما يؤدي إلى انخفاض تركيز O_2 المذاب في المياه العميقة للبحيرة؛ - موت الأسماك التي تعيش في البحيرة وبالتالي انخفاض الكمية المصطادة.	0.25 ن 0.25 ن 1 ن
3	**وصف مراحل معالجة المياه العادمة.** (تمنح النقطة كاملة في حالة وصف كامل لهده المراحل وتخصم نقطة جزئية 0.25 ن عن كل حالة إغفال). - معالجة أولية (فيزيائية): إزالة الأجسام الصلبة والدهون والرمل؛ - تصفيق أولي: إزالة الأوحال الأولية؛ - تهوية ومعالجة بإضافة البكتريات للماء (معالجة بيولوجية)؛ - تصفيق ثانوي: إزالة أوحال المياه المعالجة؛ - معالجات مكملة للماء وطرحه في النهر؛ - معالجة الأوحال وإنتاج الميثان والأسمدة.	1 ن
4	**أ- أهم التغيرات الملاحظة بعد إنشاء محطة المعالجة.** **- الوثيقة 6:** انخفاض تركيز الفوسفور في مياه البحيرة من 18.5 µg/L إلى 11 µg/L. ..... **- الوثيقة 7:** انخفاض نسبة الطحالب الزرقاء من 86.30% إلى 0.22% وارتفاع نسبة المنشطرات من 12.21% إلى 95.55%	0.5 ن 0.5 ن
	ب- تأثير إنشاء محطة المعالجة على بحيرة Annecy. بوجود محطة المعالجة تنخفض كمية الفوسفور الآتي من المياه العادمة وبالتالي ينخفض تركيزه في البحيرة وهو ما يؤدي إلى تراجع ظاهرة التخاصب وبالتالي استرجاع ا لبحيرة لظروفها البيئية الطبيعية. يُترجم ذلك بارتفاع كمية ثنائي الأوكسيجين المذاب في مياه البحيرة وتحسن شفافية الماء، وارتفاع كمية السمك المصطاد.	0.5 ن