[٥٢] الدور الأول (نظام حديث)	جمهورية مصر العربية وزارة التربيـة والتعليـم امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ م نموذج إجابة مادة [الأحياء]	الدرجة العظمـى (٦٠) الدرجة الصغرى (٣٠) عـدد الصفحـات(٦)

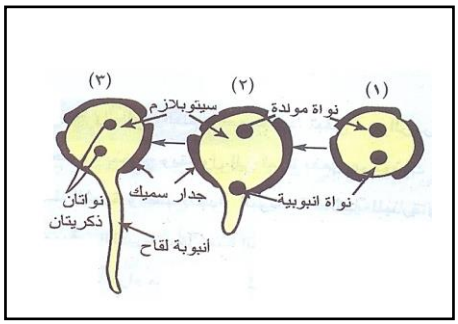
إجابة السؤال الأول: ١٥ درجة (٥ + ٥ + ٥)

(أ) ١×٥ = ٥ درجات

١- ب) قناة فالوب **ص ٤٦ ، ٥١**
٢- أ) الأحماض الأمينية فى البروتين **ص ١٣٥**
٣- د) الإسفنجيات **ص٢٩-٣٠**
٤-ج) خيوط الأكتين **ص ٢٠**
٥-أ) ٥'...G-G-C-C...٣' **ص ١٤٢**
٥'...C-C-G-G...٣'

(ب) ٥ درجات

١- الخلايا الجرثومية الأمية **(درجة)** **ص ٣٨، ٤٥ ، ٤٨**
٢- مرحلة النضج **(نصف درجة) ص ٤٥**
٣- الانقسام الميوزى يحدث للخلية الجرثومية الأمية داخل البويضة **(نصف درجة)** ، ويحدث الانقسام الميتوزى فى نواة الكيس الجنينى **(نصف درجة) ص ٣٩**
٤- مراحل إنبات المشيج (جـ) **درجة ونصف ص٤١**



٥- الهرمونات هى : F.S.H الذى يحفز إنضاج حويصلة جراف بالمبيض **(نصف درجة)** ، وهرمون LH الذى يؤدى إلى انفجار حويصلة جراف وتحرير المشيج (د) . **(نصف درجة) ص ٤٩- ٥٠**

(ج) ٣+٢ = ٥ درجات

١- ٣ درجات **ص ١٠٢ - ١٠٣**

الطرز الجينى للرجل عادى الإبصار وعادى الشعر : $\mathbf{X^{C}YBB}$

الطرز الجينى للمرأة المصابة بعمى الألوان ذات الشعر العادى : $\mathbf{X^{c}\ X^{c}B^{+}B}$

P: **(نصف درجة)**	$\mathbf{X^{C}Y\ BB}$	X	$\mathbf{X^{c}X^{c}B^{+}B}$	**(نصف درجة)**
G:	$\mathbf{X^{C}\ B}$	$\mathbf{Y\ B}$	$\mathbf{X^{c}B^{+}}$	$\mathbf{X^{c}B}$
F:	$\mathbf{X^{C}X^{c}\ B^{+}B}$	$\mathbf{X^{C}\ X^{c}BB}$	$\mathbf{X^{c}YB^{+}B}$	$\mathbf{X^{c}YBB}$ **درجة**
	أنثى حاملة عادية الشعر	أنثى حاملة عادية الشعر	ذكر مصاب أصلع	ذكر مصاب عادى الشعر **درجة**

٢- درجتان (١ + ١)

استغل هيرشى وتشيس أن الفوسفور يدخل فى تركيب DNA ولا يدخل فى تركيب البروتين وأن الكبريت يدخل فى تركيب البروتين ولا يدخل فى تركيب DNA، وقاما بترقيم DNA الفيروسى بالفوسفور المشع وترقيم البروتين الفيروسى بالكبريت المشع، ثم سمحا لهذا الفيروس بمهاجمة البكتيريا **(درجة)** .
وبعد ذلك قاما بالكشف عن كل من الفوسفور المشع والكبريت المشع فى داخل وخارج الخلايا البكتيرية ، وقد أظهرت نتائج هذه التجربة أن كل DNA الفيروسى تقريبا قد دخل إلى داخل الخلية البكتيرية بينما لم يدخل من بروتين الفيروس إلى البكتيريا إلا أقل من ٣% ، أى أن DNA الفيروسى هو الذى يدخل إلى الخلية البكتيرية ويدفعها إلى بناء فيروسات جديدة. **(درجة) ص ١١٤ ، ١١٥**

إجابة السؤال الثانى : ١٥ درجة (٥ + ٥ + ٥)

(أ) ١ ×٥ = ٥ درجات

١- يستمر تأثير الأسيتيل كولين ولا يبطل عمله وبالتالى لا تعود نفاذية غشاء الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعى فى حالة الراحة ، وتكون غير مهيأة للاستجابة للحفز مرة أخرى . **ص ١٩**

٢- ينجبا طفلا أصم aa فى حالة ما تكون صفة السمع عند الأم هجينة Aa أو ينجبا طفلا طبيعيا هجينا Aa فى حالة ما تكون صفة السمع عند الأم نقية AA . **ص ٧٣**

٣- لن تتصل عظمة العضد بلوح الكتف وبالتالى لا يتكون المفصل الكتفى مما يؤدى إلى صعوبة حركة الطرف العلوى . **ص ١٢**

٤- تحدث تغيرات متفاوتة بينهما فى الخصائص السلوكية والشكلية كالوزن وحتى الطول لكن لون البشرة والعينين والشعر وغيرها لا يتأثر . **ص ١٠٤**

٥- تحدث طفرة صبغية . **ص ١٢٧**

(ب) ١ ×٥ = ٥ درجات

١- الحادى عشر **ص ١٤٨**

٢- taq polymerase **ص١٤٤**

٣- البروتينات غير الهستونية **ص ١٢٣**

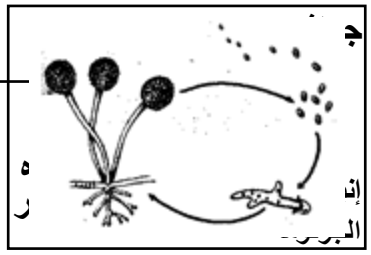
٤- أربعة انواع **ص٧٠**

٥- النوية **ص ١٣٤**

(ج) ١ + ١ + ٣ = ٥درجات

١- عن طريق زراعة الأنسجة حيث يتم فصل أجزاء صغيرة (أو خلايا منفردة) من النبات محتوية على المعلومات الوراثية الكاملة فى أنابيب زجاجية تحتوى على لبن جوز الهند الذى يحتوى على جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية ، فتبدأ الأجزاء (أو الخلايا) فى النمو والتمايز إلى نبات كامل .
درجة ص٣٠ - ٣١

٢- **درجة ص ٢٩**



٣- **٣ درجات**

ربع كمية البيض لا تفقس يدل على وجود جين مميت متنحى. **(نصف درجة)**

- نرمز لجين طول الأرجل بالرمز A وجين قصر الأرجل بالرمز a

(ملحوظة: تقبل أى رموز أخرى بإجابة الطالب).

P : Aa X Aa	**درجة**
G : (A) (a) (A) (a)	**(نصف درجة)**
F : AA Aa A a aa	**(نصف درجة)**
طويل طويل طويل قصير (يموت)	**(نصف درجة)**

إجابة السؤال الثالث : ١٥ درجة (٥ + ٥ + ٥)

(أ) ١ ×٥ = ٥ درجات

١- القضيب **ص٤٧** ٢- الاقتران **ص٣٢** ٣- المحلاق **ص١٥**

٤- القطعة العضلية **ص١٨** ٥- الإنتروفيرونات **ص١٤٥**

(ب) ٥درجات

١- **الموقع (١):** مقابل الكودون الذى تتزواج قواعده مع كودونات mRNA المناسبة عند مركب mRNA والريبوسوم حيث يحدث ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA يسمح للحمض الأمينى المحمول على tRNA أن يدخل فى سلسلة عديد الببتيد **(درجة) ص ١٣٥**

- الموقع (٢): هو الذى يتحد فيه جزئ tRNA بالحمض الأمينى الخاص به. **(نصف درجة) ص ١٣٥**

٢- يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز ثم ينفصل شريطا DNA عن بعضهما ويعمل أحدهما كقالب لتكوين شريط متكامل من RNA **(درجة)** ويتحرك الإنزيم على امتداد DNA حيث يتم ربط الريبونيوكليوتيدات المتكاملة إلى شريط RNA النامى واحدة تلو الأخرى ويعمل الإنزيم فى اتجاه ٣' ⟵ ٥' على قالب DNA مجمعا RNA فى اتجاه ٥' ⟵ ٣' . **درجة ص ١٣٣**

٣- **الرقم (٣):** موقع الارتباط بالريبوسوم **(نصف درجة)**، **الرقم (٤):** كودون البدء AUG **(نصف درجة) ص ١٣٤ـ ١٣٦**

٤- **أهمية الجزء رقم (٥):** يعطى إشارة عن النقطة التى يجب أن تقف عندها آلية بناء البروتين وتنتهى سلسلة عديد الببتيد . **(نصف درجة) ص ١٣٦**

(ج) ٥ درجات (٢ + ٣)

١- يقوم إنزيم الربط بربط القطع الصغيرة من النيوكليوتيدات مع بعضها حتى يتم بناء شريط DNA الجديد فى اتجاه ٥' ⟵ ٣' **(درجة)** ، و يوجد أيضا ٢٠ نوع من إنزيمات الربط تعمل على إصلاح عيوب DNA حيث تتعرف على المنطقة التالفة من جزىء DNA وتستبدلها بنيوكليوتيدات تتزاوج مع تلك الموجودة على الشريط المقابل فى الجزء التالف . **(درجة) ص ١٢٠ - ١٢١**

٢- **٣ درجات (١ ×٣)**

أ) **تهجين DNA :** يستخدم فى الكشف عن وجود جين معين داخل محتواه الجينى وكميته **(نصف درجة)** ، ويستخدم أيضا فى تحديد العلاقات التطورية بين الأنواع المختلفة . **(نصف درجة) ص ١٤١**

ب) **DNA معاد الاتحاد فى الزراعة :** يستخدم لإدخال جينات مقاومة للمبيدات العشبية ومقاومة لبعض الأمراض الهامة فى نباتات المحاصيل **(نصف درجة)** – عزل ونقل الجينات الموجودة فى النباتات البقولية والتى تمكنها من استضافة البكتيريا التى تثبت النيتروجين الجوى فى جذورها وزراعتها فى نباتات محاصيل أخرى وبالتالى الاستغناء عن إضافة الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة .

(نصف درجة) ص ١٤٦

ج) **الكولشيسين :** يستخدم فى استحداث طفرة مرغوبة عن طريق إحداث ضمور لخلايا القمة النامية فى النبات وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات .

ص ١٢٨ (درجة)

إجابة السؤال الرابع : ١٥ درجة (٥ + ٥ + ٥)

(أ) ١ ×٥ = ٥ درجات

١- لأنه لو حدث عبور بين كروماتيدين لهما نفس الجينات كما فى حالة الجينات السائدة أو الجينات المتنحية كما فى الأفراد النقية فلا يترتب على ذلك العبور أى تغير فى النسب . **ص ٩٠**

٢- احتمال أن يكون الأب موجب هجين Rh^+Rh^- واحتمال أن يكون الجنين Rh^- مثل أمه فلا يحدث له أى ضرر أو تكون الأم قد أخذت مصل مضاد للأجسام المضادة لعامل ريسس بعد ولادة الطفل الأول . **ص٨٦**

٣- لقيام الجسم الأصفر أو المشيمة أثناء فترة الحمل بإفراز هرمون البروجسترون الذى يمنع التبويض فتتوقف الدورة الشهرية . **ص ٥٠**

٤- لأنه يتعاقب فى دورة حياة البلازموديوم جيل جنسى يتكاثر بالأمشاج (فى البعوضة) ثم أجيال لا جنسية تتكاثر بالتجرثم (فى البعوضة) وبالتقطع فى الإنسان . **ص ٣٥**

٥- لأنه باستمرار الملاحظة وإجراء التجارب بعد مندل على نباتات وحيوانات أخرى تبين أن بعض صفاتها لا يورث وفقا لما توصل إليه مندل أو بمعنى آخر يتعارض مع قوانينه وتظهر فيها صفات مخالفة لكل من الأبوين مثل انعدام السيادة وتعدد البدائل . **ص ٧٩**

(ب) ١ + ٤ = ٥درجات

١- ● جينات مرتبطة بالجنس **(نصف درجة)** - اللون الرمادى حالة انعدام سيادة بين اللونين الأسود والأبيض **(نصف درجة)** - اللون الأحمر بديل متنحى لكل من اللونين الأسود والأبيض **(نصف درجة)** .

● يُرمز لجين اللون الأسود (B) ، وجين اللون الأبيض (W) ، وجين اللون الرمادى (BW) ، وجين اللون الأحمر (a) . **(نصف درجة)**

ثور أحمر X بقرة رمادية

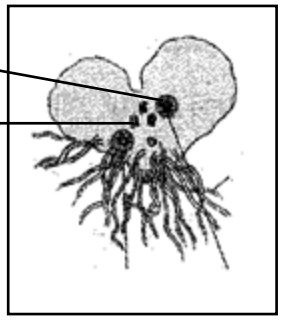
درجة P : $X^B X^W$ X $X^a Y$

G : (X^B) (X^W) (X^a) (Y)

درجة F : $X^B X^a$ - $X^B Y$ - $X^W X^a$ - $X^W Y$ **ص ١٠٠ ـ ١٠٢**

ذكر أبيض أنثى بيضاء ذكر أسود أنثى سوداء

٢- **درجة ص ٣٦**



نبات مشيجى

(ج) ١ + ٤ = ٥ درجات

١- أ) **نسيج الإندوسبرم :** يتغذى عليه الجنين أثناء تكوينه . **(درجة) ص ٤١**

ب) **الجذور السادة :** تجعل الساق الأرضية المختزنة دائما على بعد ملائم عن سطح الأرض مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح . **(درجة) ص ١٥**

ج) **الخرائط الصبغية :** تحدد مواقع الجينات على الصبغيات لعدد من الكائنات النباتية والحيوانية. **(درجة) ص٩٢**

د) **التلقيح الاختبارى :** التعرف على زوج العوامل لأى صفة إليلومورفية توجد فى الفرد ، أو بمعنى آخر تحديد ما إذا كانت الصفة السائدة نقية (متشابهة اللاقحة) أم هجينة (متباينة اللاقحة) **(درجة) ص ٧٦**

٢- يتم فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغى X من الأخرى ذات الصبغى Y بوسائل معملية كالطرد المركزى أو تعريضها لمجال كهربى محدود، وبالتالى يمكن إنتاج ذكور فقط أو إناث فقط . **(درجة) ص ٥٦**

إجابة السؤال الخامس : ١٥ درجة (٥ + ٥ + ٥)

(أ) ١ × ٥ = ٥ درجات

١- يوجد بالجاميتة المسببة لحالة كلاينفلتر (البويضة) صبغيين جنسيين (XX) أى يوجد بها صبغى جنسى (X) زائد أو بمعنى آخر يوجد بها شذوذ فى الصبغيات الجنسية، أما الجاميتة المسببة لحالة داون (الحيوان المنوى أو البويضة) فيوجد بها صبغى جسمى زائد (زيادة فى صبغى رقم ٢١) أى شذوذ فى الصبغيات الجسمية . **ص ٩٨ ـ ٩٩**

٢- توجد عوامل الصفات الإليلومورفية فى كل فرد فى صورة زوجية ،فإنه يحتمل أن يكون عاملاها متماثلان (سواء للصفة السائدة أو للصفة المتنحية) فيسمى (نقى) أو متشابهة اللاقحة ويحتمل أن يكون العاملان مختلفان (عامل الصفة السائدة وعامل الصفة المتنحية) فيسمى الفرد (خليطا) أو (متباينة اللاقحة) **ص ٦٩**

٣- لوجود فروق بين البروتينات المختلفة فى أعداد وأنواع وترتيب الأحماض الأمينية فى البوليمرات وعدد البوليمرات التى تدخل فى بناء البروتين وأيضا فى الروابط الهيدروجينية الضعيفة التى قد تعطى للجزىء شكله المميز . **ص١٣٢**

٤- فى هذه الخلايا يوجد كمية كبيرة من mRNA الذى يحمل الرسالة اللازمة لبناء البروتينات حيث يتم عزل هذا الحمض النووى واستخدامه كقالب لبناء شريط مفرد من DNA باستخدام إنزيم النسخ العكسى ، وبالتالى يمكن بناء شريط DNA المتكامل معه للحصول على لولب مزدوج يمكن بعد ذلك مضاعفته .

ص١٤٤

٥- لأن الافراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى تشبه الفرد الأصلى الذى نتجت عنه تماما فتستمر صفات الأجيال الناتجة بهذه الطريقة حتى وإن تغيرت البيئة حولها ، فإذا حدث تغيير فى تلك البيئة تعرض معظم النسل الناتج للهلاك ما لم تكن آباؤها قد تأقلمت على ذلك التغيير . **ص٢٦**

(ب) ٢ + ٢ + ١ = ٥ درجات

(١) الجزء المخى للجمجمة ص ١١	الجزء الوجهى للجمجمة ص ١١
يتركب من ٨ عظام تتصل ببعضها عند أطرافها المسننة، ويوجد بمؤخرة هذا الجزء ثقب كبير من خلاله يتصل المخ بالحبل الشوكى . **(درجة)**	يتركب من عظام الوجه والفكين ومواضع أعضاء الحس (الأذنان والعينان والأنف) . **(درجة)**

(٢) التبرعم فى الخميرة ص٢٧	التبرعم فى الاسفنج ص٢٧
ينشأ البرعم كبروز جانبى على الخلية الأصلية ، ثم تنقسم النواة ميتوزيا إلى نواتين تبقى إحداهما فى خلية الأم وتهاجر الثانية نحو البرعم الذى ينمو تدريجيا حتى يكتمل نموه لينفصل عن خلية الأم أو يستمر متصلا بها مكونا مع البراعم الأخرى مستعمرات خلوية . **(درجة)**	ينشأ البرعم على شكل بروز صغير من أحد جوانب الجسم بفعل انقسام الخلايا البينية ، ثم ينمو البرعم تدريجيا ليشبه الأم تماما ثم ينفصل عنها ليبدأ حياته مستقلا . **(درجة)**

(٣) مكونات النيوكليوتيدة ص١١٦	مكونات النيوكليوسوم ص١٢٤
سكر خماسى ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية. **(نصف درجة)**	جزىء DNA ملتف حول مجموعات من الهستون . **(نصف درجة)**

(ج) ٥ درجات (٢ + ٣)

١- توضع نقطتين من دم الشخص المراد تحديد فصيلته على طرفى شريحة زجاجية وبإضافة نقطة من مصل مضاد a على نقطة منهما ومضاد b على النقطة الأخرى **(درجة)**. فإذا حدث إلصاق مع مضاد a تكون الفصيلة A، وإذا حدث إلصاق مع مضاد b تكون الفصيلة B، وإذا حدث مع كليهما تكون الفصيلة AB ، وإذا لم يحدث لأى منهما كانت الفصيلة O **(درجة). ص ٨٥**

٢- **١×٣ = ٣ درجات**

التركيب	الموقع	الوظيفة
أ- السبلات ص ٣٧	المحيط الخارجى للزهرة **(نصف درجة)**	حماية الأجزاء الداخلية للزهرة من عوامل الجفاف أو الأمطار أو الرياح. **(نصف درجة)**
ب- المهبل ص ٤٧	يبدأ من عنق الرحم وينتهى بالفتحة التناسلية **(نصف درجة)**	يفرز سائل مخاطى يعمل على ترطيبه وبه ثنيات تسمح بتمدده خاصة أثناء خروج الجنين. **(نصف درجة)**
ج- خلايا سرتولى ص ٤٤	داخل كل أنيبيبة منوية بالخصية **(نصف درجة)**	تفرز سائل يعمل على تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية ويعتقد أن لها وظيفة مناعية. **(نصف درجة)**

انتهى نموذج الإجابة