

## البرنامج الدراسي لمقرر : التربية والتحسين الوراثي

(٢٢٥ نجح)

أستاذ المقرر : أ.د. عبد الله السبيل

أولاً: الجزء النظري:

الأهداف:

الوراثة والبيئة كل منهما يلعب دورا مهما من حيث تأثيرها على القدرة الإنتاجية للحيوان الزراعي هذه العوامل تتسبب في الاختلافات بين الحيوانات ضمن القطيع وكذلك بين القطعان المختلفة هذه الاختلافات بين الحيوانات يمكن فهمها وتقديرها إحصائيا لكثير من الصفات الإنتاجية حسب أهميتها الاقتصادية.

أدراك كيف الوراثة والبيئة تؤثر على الاختلافات بين الأفراد سوف يسلمح الطالب بالقدرة العلمية على انتخاب حيوانات التربية بدقة وعلى ضوء ذلك يتمكن من العمل على زيادة الإنتاجية ورفع معدل التحسين من جيل لآخر.

مدى معرفتك عن التحسين عن طريق الوراثة وكذلك حجم التحسين في القطيع

يعتمد على أدراك المفاهيم التالية :

(١) معرفتك إحصائيا كيفية إيجاد نسبة الأبناء التي تمثل تركيبا وراثيا معينا وشكلا مظهريا معينا عند دراسة حالات معينة معروفة من ناحية تركيبها الوراثي وهذه حالات سوف تحتوي على صفات تتأثر بزواج د أو زوجين من الجينات.

(٢) عند حصولك على عدد معين من الحيوانات التي تمثل أشكالا مظهرية وتراكيب وراثية مختلفة في العشيرة يتوجب معرفة تكرار كل جين يؤثر على الصفة المعنية.

(٣) التعرف على الأنواع المختلفة لتأثير الجين عند الحصول على الأشكال المظهرية المرتبطة مع تراكيب وراثية مختلفة.

(٤) أدراك الاختلافات في القدرة الإنتاجية للأفراد ضمن القطيع وذلك عن طريق التمييز بين التأثير الناتج عن الوراثة والتأثير الناتج عن البيئة على الصفة المدروسة.

(٥) استنتاج معامل تكرار الصفة إحصائيا عند حصولك على سجلات إنتاج أفراد من القطيع لسنتين متتاليتين أو أكثر.

(٦) تقدير المكافئ الوراثي إحصائيا بعد الحصول على سجلات إنتاج الآباء والأبناء.

(٧) في حالة الحصول على سجلات إنتاج أفراد من الذكور والإناث ، متوسط القطيع هذه السنة وكذلك المكافئ الوراثي لهذه الصفة . يتوجب على الطالب معرفة كيف يستنتج إحصائيا

التحسين المتوقع في الجيل القادم بسبب الانتخاب ، على الطالب أيضا أن يتمكن من التنبؤ بالتحسين المتوقع في متوسط القطيع لهذه الصفة كل سنة عند الاستمرار في عملية الانتخاب.

٨) تقدير القيمة الوراثية لحيوانات التربية عند معرفة سجلات إنتاج الأفراد ، المكافئ الوراثي ، متوسط القطيع أو في بعض الأحيان عند معرفة متوسط سجلات الأبناء .  
٩) عند معرفة التغيرات الوراثية المتوقعة في قطع الطلوق ، حيث الذكور تستقدم من اجل استعمالها للتلقيح في القطعان التجارية ، المكافئ الوراثي للصفة كذلك نسبة الإحلال السنوي للإناث ، على الطالب أن يتمكن إحصائيا كيف يقدر التغيرات المتوقعة في إنتاجية القطيع التجاري.

١٠) معرفة وأدراك مميزات وعيوب كل من التالي:

أ) الانتخاب على أساس سجلات الإنتاج الفردي (الشكل المظهري) **Mass selection**

ب) سجلات النسب (Pedigree) وقيمتها في الانتخاب

ج) الانتخاب على أساس اختبار إنتاجية الأبناء **Progeny testing**

١١) تعريف واستعمال :

أ) طرق الانتخاب **Selection methods**

ب) الفرز على أساس الحد الأدنى المستقل **Independent culling level**

ج) الانتخاب على أساس التقدير العام (الدليل الانتخابي) **Selection index**

١٢) نظم التزاوج **Mating system**

أ) إدراك تأثير التربية الداخلية والتهجين.

١٣) معرفة كيفية تقدير التغيير المتوقع إحصائيا في إنتاجية القطيع نتيجة التربية الداخلية والتهجين .

١٤) تقدير معامل التربية الداخلية **Inbreeding Coefficient**

التقديرات:

الامتحان الأول (٢٠ درجة) + الامتحان الثاني (٢٠ درجة) + الامتحان

النهائي (٤٠ درجة).

## ثانياً: الجزء العملي:

ويشمل المواضيع لتالية:

(١) مقاييس التمرکز

(٢) مقاييس التشتت

(٣) مقاييس أتلازم

(٤) التوزيع الطبيعي

(٥) تحليل التباين

(٦) اختبارات المعنوية ( ف - كاي ٢ - ت - دانكن)

(٧) كيفية تقدير كلا من المعامل التكراري والمكافئ الوراثي من سجلات الإنتاج.

## التقديرات:

الامتحان الأول (٥,٧ درجات) + الامتحان الثاني (٥,٧ درجات) + الالتزام

والواجبات (٥ درجات).

## مواعيد الامتحانات:

الامتحان النظري الأول ١٨ / ١٠ / ٢٨ / ١٤ هـ - الامتحان النظري الثاني ٢٤ / ١١ / ٢٨ / ١٤ هـ.

الامتحان العملي الأول ٢٤ / ١٠ / ٢٨ / ١٤ هـ - الامتحان العملي الثاني ٢٨ / ١٢ / ٢٨ / ١٤ هـ.

## المراجع:

(١) تربية الحيوان أ.د. صلاح جلال - أ.د. حسن كرم .

## نماذج امتحانات فصلية ونهائية:

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود - كلية الزراعة - قسم الإنتاج الحيواني.

الامتحان الفصلي الأول لمادة التربية والتحسين الوراثي (٢٥٢٥ نجح)

س١ حصلت على التراكيب الوراثية والتلقيحات التالية:

(أ) bb C BB (ب) Aa Bb C Aa BB (ج) Aa Bb CC C Aa BB Cc

-أوجد عدد الجاميطات التي يمكن أن تنتج من كل تركيب وراثي؟

-أوجد عدد التراكيب الوراثية المختلفة التي يمكن أن تنتج من التلقيحات السابقة؟

-ماذا تستنتج من إجاباتك السابقة؟

س٢: أوجد مفكوك المعادلة التالية حسب مفهوم التوزيع ذو الحدين؟

$$(p + q)^5 = 1$$

وماذا تعني هذه المعادلة؟

س٣: من التزاوج في الفقرة (أ) من السؤال الأول نتج ٧ أبناء:

-ما هي احتمالية كون جميع الأبناء ذكور؟  
-ما هي احتمالية كون ٥ منهم ذكور والباقي إناث؟

س٤: لنفرض أنك أردت الحصول على عدد من الأجنوس النقي لصفة لون الجلد الأسود من حيث التركيب الوراثي وكذلك لصفة إنتاج الحليب- هل احتمالية الحصول على أفراد نقية لصفة لون الجلد أكبر، مساوية أو اصغر من احتمالية الحصول على أفراد نقية لصفة إنتاج الحليب؟- علل إجابتك من الناحية الوراثية؟

س٥: لديك العشائر التالية:

AA	Aa	aa	
٢٥	٢١	٨٢	(١)
٦٠	٠٠	٢٠	(٢)
٥٠	١٠٠	٥٠	(٣)

- عرف تكرار الجين ؟  
- أي العشائر السبابة في حالة إيزان؟ وضح ذلك حسابيا؟

- في حالة خلط العشيرتين ٢ و ٣ أوجد التوزيع الجامطي والزيجوتي؟

س٦: أعطيت التراكيب الوراثية وأنواع تأثير الجين التالية:

dd	DD	Dd	نوع تأثير الجين
4	---	---	سيادة تفوقيه
4	---	---	تجميحي
4	---	---	سيادة تامة
4	---	---	سيادة جزئية

- املأ الفراغات بأرقام تتناسب مع نوع تأثير الجين؟  
- أيهما أفضل فيم يخص إنتاج الهجن؟

س٧: اذكر معاني المصطلحات التالية:

*Homozygous - Phenotype- Genotype - Selection - Environment Heterozygous – Dominant- Recessive- Gene Frequency*

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود - كلية الزراعة - قسم الإنتاج - لامتحان الفصلي الثاني لمادة تربية حيوان (٢٢٥ نوح)

س١: مربى قطيع من الأغنام يجز الصوف في قطيعة مرة كل سنة وبناء على محصول الصوف عام ١٤٢٦ هـ قسم قطيعة إلى مجموعة (أ) عالية الإنتاج ومجموعة (ب) منخفضة الإنتاج بعد ذلك سجل كل مجموعة على حدة في عام ١٤٢٧ هـ وحصل على المتوسطات التالية:

السنة	١٤٢٦ هـ	١٤٢٧ هـ
(أ)	٥,٠٠ كجم	٤,٧٥ كجم
(ب)	٤,٠٠ كجم	٤,٢٥ كجم

١) أوجد حسابيا معامل التكرار؟ واذكر أهميته؟

ب) حسب ما تطرقنا إليه في المحاضرات، الاختلافات بين الأفراد تعود إلى تأثير الجينات (التجمعي - التفوقي - السيادة) وكذلك تأثير البيئة المؤقت والمستديمة) وبناء على ذلك أجب عن التالي:

ب-١) ما هي العوامل التي جعلت المجموعة (أ) أعلى من المجموعة (ب) في سنة ١٤٢٦ هـ؟

ب-٢) ما هي العوامل المسئولة عن الفرق بين المجموعتين في عام ١٤٢٧ هـ

س٢) في القطيع المنوه عنه في السؤال الأول، متوسط ٤ جزات الكبش (أ) (٦ كجم) بينما متوسط أربع جزات الكبش (ب) تعادل ٠,٩ من متوسط جزات الكبش (أ)، وبناء على ذلك أجب عن التالي:

أ) ما هو السبب في ارتفاع متوسط الكبشين (أ) و(ب) عن متوسط القطيع؟ (ب) ما هو السبب في إنخفاض متوسط الكبش (ب) عن (أ) وكم يكون الفرق بينهما في الجزة الرابعة؟

س٢: أذكر القوى التي تعمل على تغيير تكرار الجين؟

س٣: عرف كل من تأثير الحينات التفوقي، الغير تفوقي، و التجمعي مع إعطاء أمثلة لذلك في حالة أن صفة تتأثر بزوجين من الجينات؟

س٤: أكمل المعادلة التالية وماذا تعني مكوناتها؟

$$s^2 P = + + + +$$

س٥: لديك قطيع من الأبقار تكرر الجين الذي يعمل على عدم إظهار القرون ٠,٢ وهو سائد على أليله الذي يسمح بظهور القرون. أردت رفع تكرار هذا الجين عن طريق استخدام طلائق بدون قرون من حيث الشكل المظهري من قطيع آخر تكرر هذا الجين فيه ٠,٩ - بناء على المعلومات السابقة أجب على التالي:

أ) أوجد تكرار الجين في الطلائق المستقدمة؟ (ب) أوجد قيمة التغير في تكرار الجين في حالة استخدام هذه

الطلائق فقط في تلقيح الإناث؟ (ج) أذكر القوى التي أدت إلى هذا التغير؟

د) لنفرض أنك أردت رفع تكرار الجين في القطيع بدون إستخدام الطلائق وذلك عن طريق إستبعاد الأفراد الأصيلة لأئيله المتنحي لعدد خمسة من الأجيال، كم يكون تكرار هذا الجين بعد الجيل الخامس وماهي القوة التي قادت إلى هذا التغيير؟  
س٦: عرف كل من المكافئ الوراثي ومعامل الإرتباط؟

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود - كلية الزراعة - قسم الإنتاج الحيواني.

الإمتحان النهائي لمادة التربية والتحسين الوراثي (٢٢٥ نبح) - الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٢٨/٢٧هـ

س١- صفة إنتاجية تتأثر بزواج من الجينات، وعدد أفراد القطيع ٤٠٠ إنتاجية الأفراد الأصيلة والخليطة ٤ بينما الأفراد الأصيلة لأليله المتنحي ٢ وحدات إنتاجية. قرر المربي فرز جميع الأفراد التي يقل إنتاجها عن ٤ وحدات مع العلم أن القطيع يتزواج عشوائيا وعدد الأفراد الأصيلة للجين المتنحي قبل الفرز يساوي ١٠٠ .  
أ) بناء على المعلومات السابقة، أوجد حسابيا قيمة كل من: (١) تكرار الجين في القطيع؟ (٢) متوسط القطيع؟

٣) متوسط الأباء المنتخبة؟ (٤) تكرار الجين في الأباء المنتخبة وأبنائها؟ (٥) متوسط إنتاج أبناء الأباء المنتخبة؟

ب) قارن بين متوسطات الإنتاج في الفقرة (أ) وماذا تستنتج من ذلك؟ (ج) ما هي التغيرات الوراثية التي حدثت للقطيع؟

س٢- أذكر طرق انتخاب الحيوان؟ قارن بين هذه الطرق من حيث المزايا والعيوب؟

س٣- مربي قطيع من الدجاج البلدي يتزواج عشوائيا يرغب تحسين إنتاج قطيعه من البيض معتمدا على المعلومات التالية:

متوسط القطيع ١٣٠ بيضة، الانحراف القياسي ٢٥ بيضة، المكافئ الوراثي ٠,٣، طول فترة الجيل ١,٥ سنة وشدة الانتخاب ٢,٤٥ و ١,٥٥ للذكور والإناث على التوالي. بناء على المعلومات السابقة أوجد حسابيا ما يلي:

١) متوسط الأباء المنتخبة؟ (٢) كمية التحسين في الجيل؟ (٣) دقة الانتخاب؟ (٤) القيمة الوراثية للأباء المنتخبة؟

٥) أحسب عدد السنوات اللازمة لرفع إنتاج القطيع إلى ٢٠٠ بيضة؟ (٦) ما هي طريقة الانتخاب التي أستخدمها المربي؟

٧) ألاتنخاب له صفتان فريدتان - أذكر هاتين الصفتين؟

س٤- في قطيع من الأبقار البلدي، التباين الكلي لصفة إنتاج الحليب ٢٥٠٠ منها ٧٠% تعود إلى تأثير البيئة وتأثير السيادة والتفوق، قسم المالك قطعة إلى مجموعتين عالية ومنخفضة الإنتاج متوسط إنتاجها من الحليب ٤٠٠٠ و ٣٠٠٠ لتر على التوالي.

أ) ماهي أسباب الاختلاف بين المجموعتين؟ (ب) أوجد قيمة المكافئ الوراثي و القيمة الوراثية لكل مجموعة وما هو السبب في اختلافهما؟

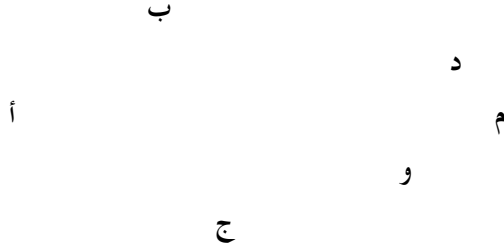
ج) في حالة استبعاد جميع الإناث التي يقل إنتاجها عن ٣٠٠٠ لتر وجدت أن متوسط الباقي ٣٧٠٠ لتر، بناء على ذلك أوجد:

١) الفارق الانتخابي؟ (٢) شدة الانتخاب؟ (٣) القيمة الوراثية للبنات؟

س٥- أذكر نظم التزاوج المختلفة وكيف تؤثر على كل من تكرار الجين، الانحراف القياسي، الإنتاج، المواقع الخليطة؟

س٦- عرف الإرتباط الوراثي وكيف ينشأ؟

س٧- حصلت على سجل النسب التالي:



أ) عرف كل من معامل القرابة ومعامل التربية الداخلية؟  
ب) أوجد معامل التربية الداخلية لكل من الأفراد أ، م، ب، د؟

ج) أوجد معامل القرابة بين كل من م أ، و ب، ج ب، م و؟

د) في حالة أن إنتاج الأم (د) من الحليب ١٢٠٠٠ لتر ومتوسط قطيع الجدة ١٠٠٠٠ لتر، فكم تتوقع أن يكون إنتاج البنت (م) من الحليب إذا كان المكافئ الوراثي لصفة إنتاج الحليب ٠,٣.