



الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا – دورة 2020 –

الإطار المرجعي لمادة علوم الحياة والأرض

شعبة العلوم الرياضية

مسلك العلوم الرياضية " أ "



I. تحديد مجالات التقويم

1. الكفايات النوعية المستهدفة من التقويم

- اكتساب المعارف حول انتقال الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي عند الكائنات الحية، وحول الوراثة البشرية، مع توظيف هذه المعارف في حل بعض المشاكل المرتبطة بانتقال الصفات الوراثية، وفي نشر الوعي حول الأمراض الوراثية، وذلك قصد اتخاذ الاحتياطات اللازمة بخصوصها.
- اكتساب معارف أساسية حول التغير الوراثي مع إدراك أهمية الانتقاء في تحسين جودة ومردودية الإنتاج الفلاحي وانعكاساته على الناتج الاقتصادي.
- توظيف منهجية علمية سليمة خلال تناول القضايا المرتبطة بعلم الوراثة والتغير.
- استعمال مختلف أنماط التعبير (الشفهي والكتابي والبياني) للتواصل مع الآخرين قصد ترجمة القضايا المرتبطة بعلم الوراثة والتغير.

2. المجالات المضامينية (المعارف) المستهدفة من التقويم

1.2. المجال الأول: نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي - علم الوراثة البشرية

تروم دراسة نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي - علم الوراثة البشرية تمكين المتعلم من مجموعة من المعارف المرتبطة بنقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي والقوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية، وعلم الوراثة البشرية.

• تقضي دراسة نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي الوقوف عند تعاقب ظاهرتي الانقسام الاختزالي والإخصاب ودورهما في ثبات الصيغة الصبغية وفي التخليط الوراثي وذلك عبر:

- تعريف الانقسام الاختزالي وتحديد أطواره وإبراز دوره في تخليط الحليلات (الضمصبي والبصبغي)، وبالتالي التنوع الوراثي للأمشاج؛
- تعريف الإخصاب وإبراز دوره في ثبات الصيغة الصبغية للنوع وفي التخليط الوراثي، وبالتالي تنوع الأفراد داخل النوع.
- التطرق لأمثلة من دورات النمو لإبراز دور تعاقب كل من الإخصاب والانقسام الاختزالي في ثبات الصيغة الصبغية عند أفراد نفس النوع عبر الأجيال.

- تقتضي دراسة القوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية بناء مفاهيم النمط الوراثي والسلالة النقية (المتوحشة والطافرة)، والتهجين مع الوقوف على قوانين Mendel لانتقال الصفات الوراثية واستثناءاتها، وذلك من خلال دراسة أمثلة تتعلق بانتقال زوج من الحليلات لمورثة غير مرتبطة بالجنس (حالة السيادة التامة وتساوي السيادة والمورثة المميطة)، ومورثة مرتبطة بالجنس، وانتقال زوجين من الحليلات (مورثتان مستقلتان ومورثتان مرتبطتان) مع إبراز أهمية ظاهرة العبور في تنوع الأجيال وفي وضع الخريطة العاملية.
- تتطلب دراسة علم الوراثة البشرية الانطلاق من تعرف طرق ووسائل دراسة انتقال الصفات الوراثية عند الإنسان (شجرات النسب وخرائط صبغية)، ثم الانتقال إلى دراسة كيفية انتقال بعض الأمراض الوراثية المرتبطة وغير المرتبطة بالصبغيات الجنسية، وذلك عبر توظيف شجرات النسب وتقنيات رصد المورثات وإنجاز الخرائط الصبغية، ثم الانتهاء بالكشف عن الشذوذ الصبغي وعواقبه باعتماد خرائط صبغية.

2.2. المجال الثاني: التغير

يستهدف هذا المجال تمكين المتعلم من مجموعة من المعارف المرتبطة بالدراسة الكمية للتغير. تتطلب الدراسة الكمية للتغير (القياس الإحيائي):

- مقارنة تغير الصفات الوراثية الكمية (التغير المتواصل والتغير غير المتواصل) لأفراد جماعة معينة عبر الأجيال من خلال تطبيق مبادئ وتقنيات القياس الإحيائي، مما يمكن من تحديد مميزات كل من التغير المتواصل والتغير غير المتواصل لصفات وراثية انطلاقاً من دراسة أمثلة متنوعة، مع اعتماد التمثيل البياني للتغير المتواصل والتغير غير المتواصل لإبراز هذه الخاصيات.
- توظيف القياس الإحيائي في تحديد خاصيات ومميزات الجماعة (التجانس أو عدم التجانس، السلالة النقية)، مع بناء مفهوم الانتقاء الاصطناعي وإبراز مدى فعاليته في انتقاء السلالات النقية.



II. تنظيم المجالات المضامينية والمهارية

1. جدول المضامين

| المجال الرئيسي الأول: نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي - علم الوراثة البشرية نسبة الأهمية (%) : من 70% إلى 75% | | |
|--|---|--|
| <p>1. نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي</p> <ul style="list-style-type: none"> - دور الانقسام الاختزالي والإخصاب في تخليط الحليلات (الضمصبي والبصبي)، وفي الحفاظ على ثبات عدد الصبغيات عند نفس النوع من جيل لآخر وفي تعدد الأشكال، وذلك من خلال: • الانقسام الاختزالي؛ • خرائط صبغية لأنواع ثنائية الصيغة الصبغية؛ - دورات النمو والدورات الصبغية. | <ul style="list-style-type: none"> - وصف وتعرف أطوار الانقسام الاختزالي؛ - تحليل خرائط صبغية لأنواع ثنائية الصيغة الصبغية؛ - تحليل معطيات تتعلق بدورات النمو؛ - استخلاص دور الانقسام الاختزالي والإخصاب في تخليط الحليلات، وفي الحفاظ على ثبات عدد الصبغيات عند نفس النوع من جيل لآخر، وذلك من خلال استغلال معطيات الملاحظة والتجريب؛ - إنجاز رسوم تخطيطية ترتبط بأطوار الانقسام الاختزالي، وبدورات النمو وبالدورات الصبغية. | |
| <p>2. القوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية</p> <ul style="list-style-type: none"> - قوانين Mendel لانتقال الصفات الوراثية؛ - الهجونة الأحادية، الهجونة الثنائية؛ - سلالة نقية وسلالة متوحشة، تشابه الاقتران واختلاف الاقتران، التهجين، التزاوج الاختباري؛ - شبكات التزاوج؛ - الوراثة غير المرتبطة بالجنس والوراثة المرتبطة بالجنس؛ - السيادة التامة، تساوي السيادة، مورثة مميثة؛ - مورثتان مستقلتان، مورثتان مرتبطتان؛ - ظاهرة العبور وتنوع الأجيال (التخليط الضمصبي). - الخريطة العالمية. | <ul style="list-style-type: none"> - تفسير وتأويل نتائج انتقال زوج من الحليلات انطلاقاً من دراسة مثال معين (حالة مورثة مرتبطة بالجنس ومورثة غير مرتبطة بالجنس)؛ - تفسير وتأويل نتائج انتقال زوجين من الحليلات انطلاقاً من دراسة مثال معين (حالة مورثتين مستقلتين ومورثتين مرتبطتين)؛ - التعبير بواسطة رسوم تخطيطية عن التخليط الضمصبي والبصبي حسب المثال المدروس؛ - حساب المسافة بين المورثات ووضع الخريطة العملية. | |
| <p>3.1 علم الوراثة البشرية</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم شجرة النسب ومفهوم الخريطة الصبغية؛ - أمراض وراثية غير مرتبطة بالصبغيات الجنسية؛ - أمراض وراثية مرتبطة بالصبغيات الجنسية؛ - الشذوذ الصبغي وعواقبه؛ - التأويل الصبغي للأمراض الوراثية؛ - تقنيات تشخيص الشذوذ الصبغي قبل الولادة وأهميته. | <ul style="list-style-type: none"> - تحليل وتأويل وتفسير شجرات النسب والخرائط الصبغية مع استنتاج طبيعة انتقال المورثة بالنسبة لـ: • أمراض وراثية غير مرتبطة بالصبغيات الجنسية؛ • أمراض وراثية مرتبطة بالصبغيات الجنسية. - تأويل وتفسير الشذوذ الصبغي مع إنجاز رسوم تخطيطية ملائمة؛ - إبداء الرأي حول تشخيص الشذوذ الصبغي قبل الولادة من خلال استغلال معطيات. | |

| المجال الرئيسي الثاني: التغير نسبة الأهمية (%) : من 25% إلى 30% | | |
|--|--|--|
| <p>الدراسة الكمية للتغير (القياس الإحصائي)</p> <ul style="list-style-type: none"> - التغير المتواصل والتغير غير المتواصل لصفات وراثية؛ - الجماعة المتجانسة والجماعة غير المتجانسة؛ - ثابتهات التوضع وثابتهات التشتت ودلالاتها الإحصائية؛ - مفهوم السلالة النقية (الانتقاء الفعال والانتقاء غير الفعال)؛ - الانتقاء الاصطناعي. | <ul style="list-style-type: none"> - تحديد مميزات كل من التغير المتواصل والتغير غير المتواصل لصفات وراثية انطلاقاً من دراسة أمثلة؛ - التمثيل البياني للتغير المتواصل والتغير غير المتواصل؛ - حساب ثابتهات التوضع وثابتهات التشتت مع استنتاج دلالاتها الإحصائية؛ - استخلاص دور الانتقاء في تحسين المردودية الإنتاجية. | |



الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - 2020

الإطار المرجعي لاختبار مادة علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم الرياضية : مسلك العلوم الرياضية "أ"

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات- المركز الوطني للتقويم و الامتحانات والتوجيه

الهاتف/52 05.37.71.44.53 - الفاكس : 05.37.71.44.08 البريد الإلكتروني : cneebac@gmail.com ص 3 من 4

2. جدول المهارات

| نسبة الأهمية (%) | المهارات | المجالات المهارية |
|------------------|--|--|
| 25 | <p>يختبر مكون استرداد المعارف مدى تحكم التلميذ والتلميذة في المعارف باستعمال الاختبارات الموضوعية:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ أسئلة الاختيار من متعدد (QCM)؛ ▪ أسئلة الصواب والخطأ؛ ▪ أسئلة الوصل (المزاوجة)؛ ▪ أسئلة الترتيب والتصنيف؛ ▪ أسئلة الإجابات القصيرة (تعريف، أسماء العناصر المرقمة على رسوم أو رسوم تخطيطي، معرفة النظريات والقوانين، المصطلحات، الحقائق،...). | استرداد المعارف |
| 75 | <p>يختبر مكون الاستدلال العلمي والتواصل البياني والكتابي مدى تحكم التلميذ والتلميذة في المهارات والمواقف الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ تحديد وصياغة مشكل علمي. ▪ توظيف المكتسبات وانتقاء وتنظيم المعلومات المرتبطة بالموضوع. ▪ ربط المعلومات بالمكتسبات لحل المشكل العلمي المطروح. ▪ اقتراح وصياغة فرضية أو فرضيات مرتبطة بالمشكل العلمي. ▪ توظيف المعلومات في حل المشكل العلمي المطروح أو في تفسير الظاهرة المطروحة للدراسة. ▪ اقتراح أدوات مناسبة لاختبار الفرضية أو الفرضيات. ▪ وصف وتحليل المعطيات العلمية. ▪ مقارنة المعطيات وتفسير النتائج. ▪ الخروج باستنتاجات وتعميم النتائج. ▪ توظيف المبادئ والقوانين والنماذج لتفسير الظواهر والمعطيات العلمية. ▪ تركيب المعلومات والمعطيات والأفكار بشكل واضح. ▪ إبداء رأي والبرهنة عليه. ▪ تمثيل بنية أو ظاهرة بيولوجية بواسطة رسم تخطيطي. ▪ ترجمة معطيات رقمية إلى مبيان أو جدول أو نص. ▪ إنجاز رسم تخطيطي وظيفي. ▪ إنجاز رسم تخطيطي تركيبى أو خطاطة. | الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني |



†0XMA&† I HCYO&@
†0L0L0† I @OXEX 00L@O
^ @OL&††X 0JX&H0
^ @O@HCL^ 00XHH0 ^ @OJX&@ 0L0O000



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

جدول التخصيص



1. جدول التخصيص (الجدول التركيبي: مضامين / مهارات)

| عدد النقاط المسندة للمجالات الرئيسية | المجموع (%) | الاستدلال العلمي والتواصل البياني والكتابي (75%) | استرداد المعارف (25%) | المهارات | |
|--|-------------------|--|--|---|---|
| | | | | المجالات المعرفية الرئيسية والفرعية | |
| 14 ن إلى 15 ن | 70% إلى 75% | - 75%: في حالة عدم إدراج هذا المجال الرئيسي في المكون الأول؛ - 45% إلى 50%: في حالة إدراج هذا المجال الرئيسي في المكون الأول. | 25% في أحد المجالين الرئيسيين | نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي | 1. نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي - علم الوراثة البشرية (70% إلى 75%) |
| | | | | القوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية | علم الوراثة البشرية |
| 5 ن إلى 6 ن | 25% إلى 30% | - 25% إلى 30%: في حالة عدم إدراج هذا المجال الرئيسي في المكون الأول؛ - 0%: في حالة إدراج هذا المجال الرئيسي في المكون الأول | | الدراسة الكمية للتغير (القياس الإحيائي) | 2. التغير (25% إلى 30%) |
| 20 ن | 100 | 75% | 25% | المجموع (%) | |
| | | 15 ن | 5 ن | عدد النقاط المسندة لكل مكون | |



2. هندسة موضوع الامتحان

بنية موضوع الامتحان

1- المكون الأول: استرداد المعارف

يختبر مكون استرداد المعارف مدى تحكم التلميذ والتلميذة في المعارف باستعمال الاختبارات الموضوعية:

- أسئلة الاختيار من متعدد (QCM)؛
- أسئلة الصواب والخطأ؛
- أسئلة الوصل (المزاوجة)؛
- أسئلة الترتيب والتصنيف؛
- أسئلة الإجابات القصيرة (تعريف، أسماء العناصر المرقمة على رسوم أو رسوم تخطيطي، معرفة النظريات والقوانين، المصطلحات، الحقائق،...).

التنقيط

يختبر هذا المكون الأول أحد المجالات المضامينية الرئيسية الآتية:

- 1- نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي - القوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية عند ثنائية الصيغة الصبغية - علم الوراثة البشرية.
2- التغير

5 ن

25%

2- المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني

| الحالة الأولى | حالة عدم إدراج المجال الرئيسي الأول في المكون الأول | تمارين في المجال الرئيسي الأول | 75% | 15 ن |
|----------------|---|---|-------------|-----------------|
| الحالة الثانية | حالة إدراج المجال الرئيسي الأول في المكون الأول | تمارين ترتبط بمضامين المجال الرئيسي الأول التي لم يشملها المكون الأول | 45% إلى 50% | من 9 ن إلى 10 ن |
| | | تمرين في المجال الرئيسي الثاني | 25% إلى 30% | من 5 ن إلى 6 ن |

3. الوسائل الضرورية لإنجاز موضوع الامتحان

بالإضافة إلى بطاقة إثبات الهوية والاستدعاء ينبغي على كل تلميذ(ة) إحضار الوسائل الآتية:

- أدوات الكتابة والرسم: أقلام الحبر الجاف، قلم الرصاص، مسطرة مدرجة، ممحاة، مبراة؛
- الآلة الحاسبة غير المبرمجة.

