تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف مذكرة وملخص وحدة التطور مع حلول أسئلة الكتاب وتدريبات
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر المتقدم ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم			
روابط مواد الصف الحادي عشر المتقدم على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	كل مايخص الاختبار التكويني لمادة الأحياء للصف الحادي عشر متقدم يوم الثلاثاء 11/2/2020
2	حل دليل الانشطة المخبرية (أحياء)
3	دليل الانشطة المخبرية
4	التنوع الحيوي والمحافظة عليه
5	الوحدة 5 القسم الاول التنوع الاحيائي

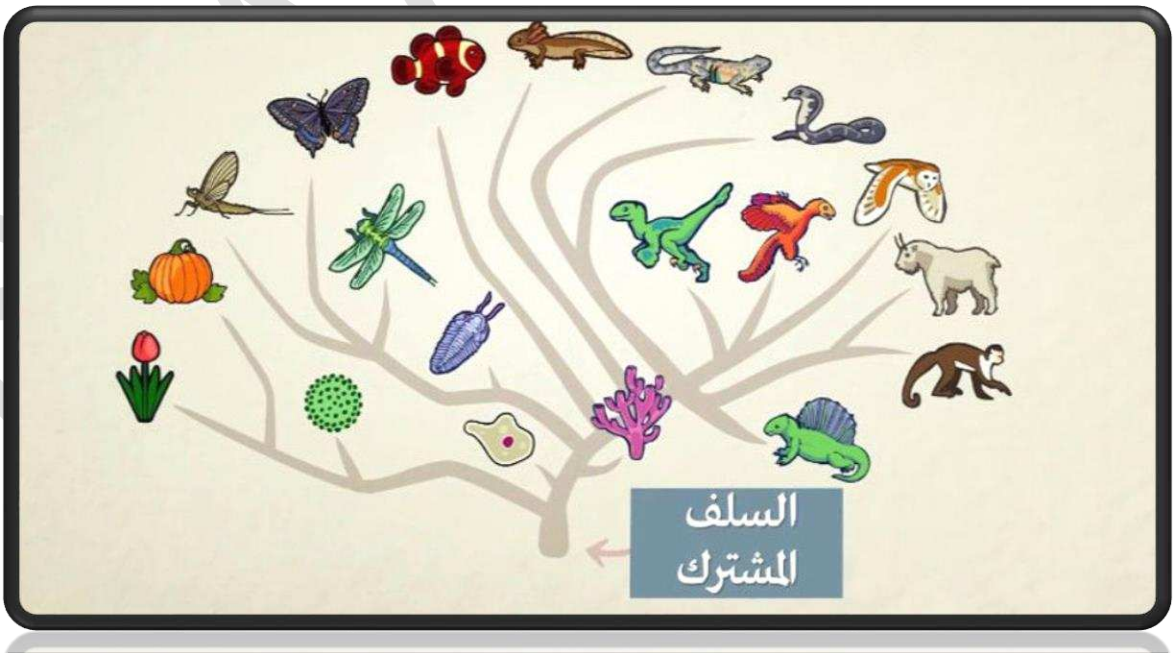
مذكرة لمادة الاحياء

للصف 11 متقدم

التطور

ملخص مع حلول اسئلة الكتاب و اسئلة تدريبية

اعداد الاستاذة :اسراء الدباغ



ISRAA AL DABBAGH

القسم 1

نظرية داروين للتطور عن طريق الانتخاب الطبيعي

- ركب تشارلز داروين السفينةHMS Beagle عام 1831
- كان العامة يظنون ان عمر الارض 6000 عام تقريبا
- كان معظم الناس ومن ضمنهم داروين الشاب يعتقدون ان الحيوانات والنباتات غير قابلة للتغيير

داروين على متن السفينة HMS Beagle

- ما هي المهمةالاساسية للسفينة ؟

استطلاع سواحل امريكا الجنوبية

- عام 1831 ابحرت السفينة من انجلترا الى ماديريا ثم الى امريكا الجنوبية
- ما هي مهمة داروين ؟

جمع عينات احيائية وجيولوجية خلال الرحلة كونه عالم طبيعة وحصل على شهادة في العلوم الدينية اضافة الى دراسة الطب والعلوم .

استغرقت الرحلة خمس سنوات قام فيه دراوين ب:

1- جمع مجموعات كبيرة من الصخور والاحافير والنباتات والحيوانات .

2- قرا نسخة من كتاب (مبادئ الجيولوجيا)للعالم تشارلز لايل (اقترح فيها ان الارض تبلغ من العمر ملايين السنين) واثر الكتاب في تفكير داروين .

3- لاحظ احافير الحياة البحرية الموجودة عند اعالي مرتفعات جبال الانديز .

4- اكتشف احافير عملاقة لحيوانات ثديية معاصرة صغيرة الحجم .

5- لاحظ الطريقة التي تدفع بها الزلازل الصخور الى ارتفاعات عالية بسرعة كبيرة .

الشكل 1 جلس تشارلز داروين (1809 – 1882) أمام فنان ليرسم له هذه الصورة بعد فترة وجيزة من عودته من رحلته البحرية على متن السفينة HMS Beagle.

جزر جالاباجوس

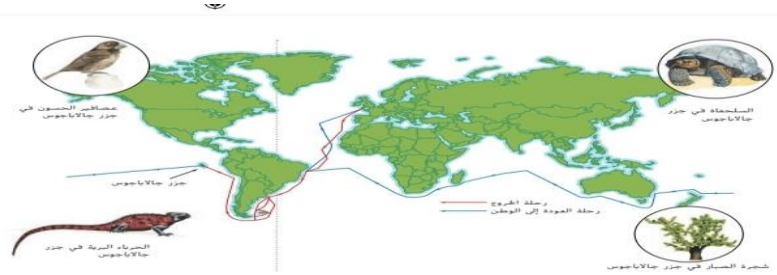
عام 1835 رست السفينة في جزر جالاباجوس قبالة سواحل امريكا الجنوبية

- لماذا اصيب داروين بالاحباط ؟

بسبب القحولة الشديدة لهذه الجزر البركانية

- بدا بجمع الطيور المحاكية وعصافير الحسون وغيرها من الحيوانات في الجزر الاربعة و لاحظ :

الجزر المختلفة تبدو وكانها تضم انواع خاصة بها وختلفة قليلا عن غيرها	لم يلق بالا لتعليق نائب حاكم المستعمرة بانه لايمكن تحديد اصول السلاحف العملاقة الا من خلال مظهر القواقع



عودة داروين الى انجلترا

- بدا بمراجعة ملاحظاته

جون جولد عالم الطيور ← ابدى داروين اهتماما بعمله حيث كان يعمل على تصنيف الطيور التي جلبها داروين معه من جزر جالاباجوس

↓

اكتشف جولد ان عصافير الحسون في جزر جالاباجوس هي انواع متمايزة تماما واثبت انها لم تكن تعيش في اي مكان اخر في امريكا الجنوبية

- معظم العينات التي جمعها داروين من الجزر كانت جديدة بالنسبة الى العلماء الاوربيين وتشبه الى حد كبير انواعا من البر الرئيسي في امريكا الجنوبية رغم ان جزر جالاباجوس والبر الرئيسي يتميزان ببيئتين مختلفتين .
- ما سبب التشابه الوثيق بين الانواع الموجودة على كل من الجزيرة والبر الرئيسي لامريكا الجنوبية حسب افتراض داروين ؟؟؟

بسبب تغير في الجماعات الاحيائية الموجودة في البر الرئيسي بعد وصولها الى جزيرة جالاباجوس

تابع داروين دراساته:

1- افترض ان انواع جديدة قد تبدا بالظهور تدريجيا من خلال تغييرات طفيفة في اسلاف الانواع
2- تحول الى مربى الحيوانات (مربي الحمام تحديدا).

الانتخاب الصناعي :

اطلق داروين على عملية التزاوج الموجه لانتاج ذرية تتميز بالصفات المرغوبة والتي تعرف بالتربية الانتقائية .

مثلا : سلالات الحمام المختلفة صفات متميزة ايضا في ذرياتهاويستطيع المربي تعزيز هذه الصفات عن طريق انتخاب وتربية حمائم تظهر عليها الصفات بشكل اكثر بروزا .

- **كيف يستطيع المربي انتاج حمائم تتمتع بذيول بشكل المروحة ؟**

عن طريق مزاوجة حمام الذي تظهر فيه هذه الصفة مع بعضه البعض.

- **كيف يحدث الانتخاب الصناعي ؟؟**

عندما يطور البشر ذريات جديدة من الحيوانات اوالمحاصيل النباتية

- **ماذا استنتج داروين من الانتخاب الصناعي ؟**

اذا كان بامكان البشر تغيير النوع فربما تنجح العملية نفسها في الطبيعة (الانتخاب الطبيعي)

الانتخاب الطبيعي

قرا داروين مقالة العالم الاقتصادي توماس مالتوس

اشارت المقالة الى ان **عدد السكان سيزداد في النهاية بشكل يفوق الموارد الغذائية المتاحة في حال لم يتم ضبطه مما سيؤدي الى صراع تنافسي من اجل الوجود**

↓

استنتاج داروين ان **بعض المتنافسين في الصراع من اجل الوجود سيكونون مجهزين بشكل افضل للبقاء على قيد الحياة مقارنة بغيرهم بينما يموت المنافسين الاقل تجهيزا وهذه هي (عملية الانتخاب الطبيعي)**

نظرية داروين للتطور عن طريق الانتخاب الطبيعي تتالف من اربعة مبادئ اساسية توضح طريقة تغير الجماعة الاحيائية مع الوقت :

اولا :التنوع

يظهر الافراد في الجماعة الاحيائية اختلافات او تنوعات

ثانيا :التوريث

يمكن للتنوعات ان تكون موروثة تنتقل من الاباء الى الابناء

ثالثا:الافراط في الانتاج

للكائنات الحية ذرية اكبر من ان تكفيها الموارد المتاحة

رابعا :الميزة التكاثرية

للتنوعات التي تضمن نجاح التكاثر فرصة اكبرللانتقال مقارنة بتلك التي لا تساهم في نجاحه

* اذا ما توافر للانتخاب الطبيعي الوقت الكافي فانه كفيل بانتاج انواع جديدة

* الانتخاب الطبيعي هو الالية التي يحدث بها التطور

يضع طائر الكاردينال العادي 9 بيوض كل صيف فلو بقي كل من صغاره على قيد الحياة وتكاثرت لمرة واحدة لتطلب الامر 7 سنوات لاول زوج لانتاج مليون طائر

ان امتلاك ذيل بشكل مروحة يساعد افراد الحمام في التكاثر بنجاح فسوف تتضمن الاجيال المقبلة المزيد من الحمام الذي يتميز بذيل شكل المروحة

تصوّر الانتخاب الطبيعي

اصل الانواع

في العام 1840 تقريبا وبعد فترة وجيزة بدا بتاليف كتاب متعدد الاجزاء يجمع الادلة على التطور ويشرح الطريقة التي يقدم بها الانتخاب الطبيعي الية تحدد اصل الانواع

قضى داروين 8 سنوات في دراسة العلاقات بين الحيوانات البحرية القشرية

الفريد راسل والاس

في العام 1858 اقترح العالم الانجليزي والاس نظرية شبه مطابقة لنظرية داروين وقدمت افكارهما في الجمعية اللينية في لندن

بعد سنة واحدة نشر داروين كتاب On the Origin of Species by Means of Natural Selection حول اصل الانواع عن طريق الانتخاب الطبيعي

التطور :تحديد التغيرات التراكمية لدى مجموعات من الكائنات الحية عبر الزمن

الانتخاب الطبيعي ليس مرادفا للتطور وانما هو الالية التي يحدث من خلالها التطور

الجدول 1 المبادئ الأساسية للانتخاب الطبيعي

المبدأ	مثال
يُظهر أفراد جماعة أحيائية من النوع نفسه تنوعات فيما بينهم.	يبدو جميع الطلاب في الصف مختلفين.
يتم توارث التنوعات.	أنت تبدو مشابهًا لوالديك.
إن عدد صغار الحيوانات يفوق قدرة الموارد المتاحة على ضمان بقاء جميعها على قيد الحياة.	يضع طائر الكاردينال العادي تسع بيوض كل صيف. إذا ما عاش كل طائر كاردينال سنة واحدة فقط وبقيت كامل ذرّيته على قيد الحياة، فسوف تصل أعداد طائر الكاردينال إلى المليون طائر بعد سبع سنوات.
تكون التنوعات التي تزيد من النجاح التكاثري أكثر شيوعًا في الجيل التالي.	إذا كانت صفة الذيل المروحي الشكل تزيد من الفعالية التكاثرية للحمام، فسيتميز المزيد من الحمام في الجيل التالي بذيول مروحيّة الشكل.

القسم 1 التقويم

1. جمع داروين أحافير من أمريكا الجنوبية وعيّنات من جزر جالاباجوس وغيرها من المواقع وفي أثناء ذلك، أجرى الملاحظات.
2. لاحظ داروين وجود تنوع بين الأفراد وأنّ هذا التنوع ينتقل عبر الوراثة. كما أنه فطن إلى أنّ الانتخاب قد يؤدي إلى حدوث تغيّرات في النوع مع مرور الوقت.
3. الإجابة المحتملة: تنتج الكائنات الحية عددًا من الصغار أكبر من العدد الذي يمكن أن يعيش (على سبيل المثال، تبيض العناكب المئات من البيض)؛ تُظهر الأفراد في الجماعة الأحيائية تنوعات (على سبيل المثال، كل حصان في القطيع يكون مختلفًا عن غيره)؛ يمكن أن ينتقل التنوع عبر الوراثة (على سبيل المثال، يشبه الأطفال آباءهم)؛ ستكون التنوعات التي تزيد من النجاح التكاثري أكثر شيوعًا في الجيل التالي (على سبيل المثال، يصبح الريش الملون أكثر شيوعًا في الجيل التالي إذا كانت الطيور ذات الريش الملون أكثر نجاحًا في جذب أقران للتزاوج).
4. توصّل والاس إلى الاستنتاجات نفسها التي توصل إليها داروين.
5. لن يحدث التطور إذا لم تظهر تنوّعات في النوع.
6. ستتنوّع الإجابات لكن يجب أن توضّح فهمًا لما رآه داروين على جزر جالاباجوس.

القسم 2 (ادلة على التطور)

النظرية :تقدم تفسيرا لظاهرة طبيعية استنادا الى ملاحظات فهي تشرح بيانات متوافرة وتقترح مجالات اخرى لاجراء التجارب .

- تناول كتاب اصل الانواع لداروين طريقة حدوث التطور المحتملة ويقدم دليلا على حدوث التطور
- الانتخاب الطبيعي والتطور مرتبطان
- نظرية داروين للتطور عن طريق الانتخاب الطبيعي جزء من النظرية الاشمل للتطور
- تنص نظرية التطور : **جميع الكائنات الحية على وجه الارض تنحدر من سلف مشترك**

سجل الاحافير

- **توفر الاحافير** :
  1- سجلا للانواع التي عاشت في قديم الزمان
  2- تقدم بعض الادلة على التغير التطوري
  3- اظهار اوجه الشبه بين الانواع القديمة والانواع الموجودة في يومنا هذا .
- مثال : **احافير ملك السراطين لم تتغير على مدى ملايين السنين**

4- يعد مصدرا مهما للمعلومات التي تساعد في تحديد اصل الكائنات الحية وانماط التطور

- توقع داروين وجود احافير وسيطية بين الانواع وحاليا وجد العلماء المختصون بدراسة العلاقات التطورية مئات الالاف من الاحافير الانتقالية التي تجمع سمات مشتركة بين الانواع المختلفة مثال :ان بعض احافير الديناصورات تظهر ريشا(مثل الطيور الحديثة) واسنانا وذيولا عظمية (مثل الزواحف)

احافير الاركيوبتيركس تقدم دليلا على وجود خصائص لديه تسمح بتصنيفه على انه طائر وتظهر ايضا احتفاظه بالكثير من الصفات البارزة لدى الديناصورات

الشكل 5 يظهر هذا الرسم الذي وضعه فنان لحيوان الأركيبوبتيركس أن لديه الكثير من الصفات المشتركة مع الطيور الحديثة مع احتفاظه بسمات أسلافه من الديناصورات.

يهتم الباحثون بفئتين رئيستين من الصفات الوراثية اثناء دراسة الاحافير الانتقالية:

الصفات الوراثية المكتسبة سمات ناشئة حديثا مثل الريش التي لا تظهر في احافير الاسلاف المشتركة

صفات الاسلاف :اكثر بدائية مثل الاسنان والذيول وتظهر في احافير الاسلاف

توفر الاحافير الانتقالية انماطا مفصلة من التغير التطوري لاسلاف العديد من الحيوانات الحديثة بما في ذلك الرخويات والخيول والحيتان والبشر

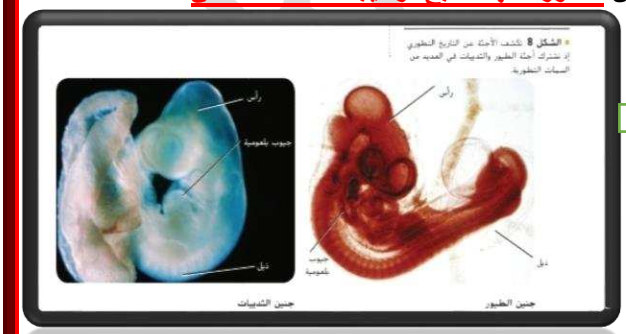
التشريح المقارن

- تؤدي الاطراف الامامية للفقاريات وظائف مختلفة رغم انها تبدو متشابهه

التراكيب المثلية	التراكيب الضامرة	التراكيب المتماثلة
• التراكيب المتشابهة تشريحيا والمتوارثة من سلف مشترك • تتوقع نظرية التطور احتمال ان تكون اجزاء جسم الكائن الحي عبارة عن تعديلات لاعضاء جسم اسلافه وليست جديدة • **مثال :**اجنحة الطيور(للطيران) واطراف الزواحف(السير) حيث انها متشابهة من حيث الشكل و البناء مما يشير الى توارثها من سلف مشترك • لا تشكل التراكيب المثلية وحدها دليل على التطور ولكنها تعتبر مثال	• تراكيب تمثل اشكالا مختزلة من تراكيب وظيفية موجودة لدى كائنات اخرى • يكون التركيب الوظيفي اصغر حجما واقل فاعلية من نوع اخر ينتمي لنفس الجنس • **مثال :**اجنحة طائر الكيوي الصغيرة لا تمكنه من الطيران (**نوع من التراكيب المثلية تسمى تركيب ضامر**) • **النظرية التطورية تطرح فكرة** :ان السمات الموروثة والتي لم يعد لها وظيفة تصبح اصغر حجما بمرور الزمن الى ان تختفي .	• تستخدم للهدف نفسه ومتشابهة ظاهريا لكن ليست موروثة من سلف مشترك • لا تعتبر دليلا على وجود سلف مشترك • **مثال :**اجنحة النسر الاصلع واليعسوب تؤدي نفس الوظيفة لكنهما مختلفان في التركيب والمواد المكونة لهم • تبين ان السمات المتشابهة وظيفيا يمكن ان تتطور بشكل مستقل في بيئات متشابهة

علم الاجنة المقارن

- **الجنين :مرحلة مبكرة سابقة على الولادة في تطور الكائن الحي**
- وجد العلماء ان للاجنة الفقارية **تراكيب مثلية** خلال مراحل معينة من **التطور لكنها تصبح تراكيب مختلفة تماما في الاشكال البالغة.**



لديهم ذيل وتراكيب مزدوجة تسمى جيوبا بلعومية

الجيوب تتطور الى:

- خياشيم عند الاسماك
- في الزواحف والطيور والثدييات تصبح اجزاء من الاذن والفك والحلق

معلومة مهمة

السمات المشتركة في الاجنة تشير الى تطور الفقاريات من سلف مشترك

كيمياء حيوية مقارنة

- تظهر البيانات العلمية انه يمكن ملاحظة وجود اسلاف مشتركة على المستوى الجزيئات الايضية المعقدة التي تشترك فيها العديد من الكائنات الحية المختلفة .

- **اولا :السيتوكروم C** :انزيما مهما جدا في عملية التنفس وتم الحفاظ عليه بنسبة عالية عند الحيوانات الامر الذي يعني انه تغير بشكل ضئيل مع مرور الزمن .

- تتوقع النظرية التطورية **ان الجزيئات الموجودة في الانواع الحية الحالية ذات اسلاف حديثة من الكائنات الحية تتشارك في بعض تسلسلات الاحماض الامينية**

الشكل 9 يقارن هذا الرسم التوضيحي بين تسلسلات الأحماض الأمينية في السيتوكروم c لدى الإنسان وكائنات حية أخرى.
استدل هل من المتوقع أن يحتوي السيتوكروم c الموجود لدى الزواحف أو الطيور على اختلافات أكبر في الأحماض الأمينية عند مقارنته بنظيره لدى الإنسان؟ اشرح:

- ان السيتوكروم C الموجود لدى الماعز والقرود له عدد من تسلسلات الاحماض الامينية المشتركة مع الانسان يفوق ما للبطة من اعداد تسلسلات احماض امينية مشتركة

- **ثانيا : DNAو RNA**

ان DNA وRNA :يشكلان الاساس الجزيئي للوراثة في جميع الكائنات الحية , اكتشف العلماء وجود انماط كيميائية حيوية متشابهة في بروتينات اخرى وال DNAو RNA

- ان كون العديد من الكائنات الحية له الجزيئات المعقدة **نفسها يشير الى انها تطورت منذ بداية تاريخ الحياة ثم انتقلت عبر اشكال الحياة على الارض**
- **للكائنات الحية ذات السمات المورفولوجية المترابطة سمات جزيئية اكثر ترابطا.**

التوزيع الجغرافي

الشكل 10 تتواجد حيوانات المارا (الكابياء الباتاجونية) في موقع ملائم يشبه الموقع الملائم للأرنب الإنجليزي (الأرنب الأوروبي).

حيوان المارا

الأرنب الإنجليزي

استرعى انتباه داروين ان الحيوانات الموجودة على البر الرئيسي لامريكا الجنوبية اكثر تشابها مع حيوانات امريكا الجنوبية الاخرى

- استوطنت حيوانات المارا موقعا ملائما لها في امريكا الجنوبية كان يعيش فيها الارنب الانجليزي
- ادرك داروين ان حيوانات المارا كانت اكثر شبها بالانواع الاخرى الموجودة في امريكا الجنوبية من الارنب الانجليزي لانه كان لها سلفا اكثر قربا

انماط الهجرة

- كانت عاملا حاسما بالنسبة لداروين اثناء وضعه نظرية التطور
- **علل : سبب احتواء الجزر على تنوع نباتي اكبر من التنوع الحيواني**

لان النباتات اكثرقدرة على الانتقال من يابسة قريبة على شكل بذور سواء عن طريق الرياح او على ظهر الطيور

الجغرافيا الحيوية :مجال دراسة يدرس توزيع النباتات والحيوانات حول العالم والتوسع فيها

- يرتبط التطور ارتباطا وثيقا بقوى المناخ والجيولوجيا خاصة حركة الصفائح التكتونية التي تساعد في تفسير العديد من العلاقات الموروثة والتوزيعات الجغرافية للاحافير والكائنات الحالية حاليا.

التكيف

الادلة التي تدعم نظرية التطور

- سجل الاحافير
- التشريح المقارن
- علم الكيمياء الحيوية المقارن
- التوزيع الجغرافي
- علم الاجنة المقارن

اعتمد داروين على كل هذه الفئات عدا الكيمياء الحيوية (لماذا):لانها لم تكن متطورة بما يكفي في زمنه ليضع نظرية التطور عبر الانتخاب الطبيعي

انواع التكيف

التكيف :صفة وراثية تتكون عن طريق الانتخاب الطبيعي وهو ما يزيد من نجاح التكاثر لدى الكائن الحي .

اللياقة :مقياس المساهمة النسبية التي تقوم بها صفة وراثية ما للجيل التالي .

كيف يتم قياس اللياقة ؟؟؟ ← من خلال الاعداد القابلة للبقاء والتكاثر في ذرية الكائن الحي والتي ينتجها الاخير في الجيل التالي

- ما سبب التنوعات التي لاحظها داروين في منقار طائر البرقش الموجود على جزر جالاباجوس

بسبب اختلاف البيئات بين الجزر كان لهذا الطائر خصائص مختلفة لمنقاره في كل منها .حيث كلما تكيف الكائن افضل مع بيئته ازدادت فرصه في البقاء ونجاح تكاثره .

التمويه :طورت بعض الانواع وسائل تكيف شكلية تسمح لها بالاندماج في بيئتها فتصبح شبه غير مرئية بالنسبة للمفترس فيساعدها في البقاء والتكاثر

الشكل 11 سيكون من السهل أن يغفل مفترس ما عن هذا الأرنب القطبي (Lepus arcticus) في بيئة الجبة بسبب التمويه الناجح الذي يقوم به هذا الحيوان.

التقليد :يتطور احد الانواع ليشبه نوعا اخر

- يزيد من لياقة الكائن الحي
- التقليد :

1- يقلد نوع غير ضار نوع ضار
2- تقليد نوعين ضارين لبعضهما

علل:تكون الكائنات المقلدة محمية

- بسبب عدم قدرة المفترسين على التفرقة دائما بين الحيوان المقلد والحيوان الذي تم تقليده فتتجنب كلاهما

ثعبان كاليفورنيا الملك

الحية المرجانية الغربية

الشكل 12 يتجنب المفترسون ثعبان كاليفورنيا الملك غير الضار لأنه يتميّز بأنماط ألوان تشبه تلك الموجودة لدى الحية المرجانية الغربية السامة.

مقاومة مضادات الميكروبات :

ساهمت البكتريا التي كانت تقتلها البنسلين والمضادات الحيوية الاخرى في تطوير مقاومة العقاقير .لكل مضاد حيوي نوع من البكتريا على الاقل تقاومه

من النتائج غير المقصودة للتطور :

بعض الامراض التي كان يعتقد انه تم السيطرة عليها مثل السل قد ظهرت من جديد وبشكل اكثر ضررا

عواقب التكيف

ليست كل سمات الكائن الحي قابلة للتكيف فقد يكون بعضها ناتجة عن تطور خصائص اخرى

- **اوضح عالما الاحياء ستيفن جاي جولد و ريتشارد ليونتين عام 1979 اعتبرا ان علماء الاحياء يميلون الى المغالاة في التاكيد على اهمية وسائل التكيف في عملية التطور**

الامثلة

عروة العقد : بناء اربعة اقواس يقوم كل منها على احد اضلاع مساحة مربعة ووظيفتها ظعم القبة سيؤدي الى وجود فراغ من قوسين (عروة العقد) وهي تكون غالبا مزينة فقد يعتقد المرء انها بنيت بهدف التزيين بينما هي نتيجة حتمية لبناء الاقواس

الشكل 13 يُطلق اسم عروة العقد على الفراغات الموجودة بين الأقواس التي تدعم القبة. وغالبًا ما تكون مُزخرفة. قد تشبه بعض سمات الكائنات الحية عروة العقد، أي إنّها نتيجة لعمليّة تكيف أخرى.

مثال بشري : الاطفال يولودون في مرحلة من النمو اقل تطورا من صغار الرئيسيات الاخرى وهذا ما يفسر حاجة الصغار الى رعاية اكبر في الفترات الاولى من حياتهم

- **ما هو سبب ضعف الاطفال ؟** بسبب التطور الاحيائي الذي ادى الى الدماغ الكبير والوضعية المستقيمة للانسان فمشي الانسان منتصبا يجب ان يكون له حوض ضيق مما يحتم ان يكون راس الوليد صغيرا بما يكفي لعبور الحوض في الولادة
- **فوائد ضعف الاطفال الرضع:** الرعاية الفائقة التي يوليها الاباء لابنائهم والقدرة الكبيرة على التعلم

القسم 2 التقويم

1. توضّح الأحافير أوجه الشبه بين الأنواع الحية والمنقرضة وتتضمّن بعض الأشكال التي تظهر سمات تربط بين المجموعات الأساسية.
2. تدل على وجود سلف مشترك. لدى الأفراد الذين تظهر لديهم هذه السمات قدر أعلى من اللياقة مقارنةً بالأفراد الذين ليس لديهم هذه السمات.
3. لم تتطوّر المواد الكيميائية الحيوية المعقّدة الموجودة في الأنواع المختلفة على الأرجح بشكل مستقل. بالتالي، فإنها تدل على وجود سلف مشترك.
4. يركّز الدليل الشكلي على تشريح الأنواع. أمّا الدليل الكيميائي الحيوي، فيركّز على الكيمياء الحيوية الجزيئية لدى الأنواع.
5. تنحدر الطيور والديناصورات من سلف مشترك.
6. سيؤدي عدم تناول الجرعة الكاملة إلى ازدياد احتمال أن تنتقل التنوعات التي جعلت البكتيريا مقاومة للعقار إلى الجيل التالي. وستزداد النسبة المئوية من البكتيريا المقاومة للعقار في الجيل التالي.

القسم 3 - صياغة ملامح النظرية التطورية

اليات التطور

علل :يبقى الانتخاب الطبيعي فكرة محورية في نظرية التطور؟؟

لانه يفسر طريقة تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها

- **تسبب التنوعات في ظهور وسائل تكيف جديدة**
- **هل الانتخاب الطبيعي هو الالية الوحيدة للتطور ؟؟؟**

لا اذ ادت الدراسات في علم وراثة الجماعة الاحيائية وفي علم الوراثة الجزيئية الى تقدم النظرية التطورية ويتمحور ذلك في ان :

التطور اساسا يحدث على مستوى الجينات في الجماعة الاحيائية

علم وراثة الجماعة الاحيائية

- بحلول القرن العشرين لم تكن الجينات اكتشفت
- **الاليل :هو احد اشكال صفة متوارثة مثل لون العين والصفات تنتقل من الاباء الى الابناء .**
- لم يفهم العلماء سبب عدم سيطرة الاليلات السائدة على المتنحية في الجماعة الاحيائية

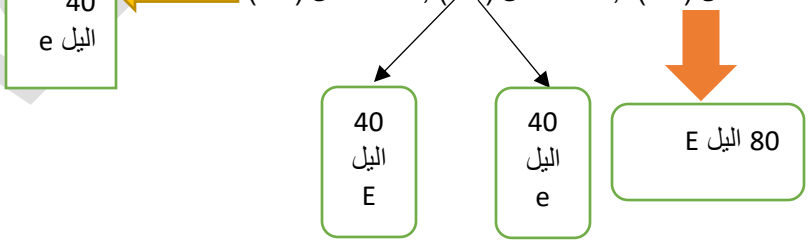
مبدا هاردي -واينبيرج

- في عام 1908 وجد كل من عالم الرياضيات الانجليزي جودفري هاردي والطبيب الالماني فيلهيلم واينبيرج بشكل مستقل الحل لهذه المشكلة .
- **ان اي تطور لن يحدث على مستوى جماعة احيائية الا في حال تاثر تكرارات الاليل بالقوى التي تسبب التغير وفي حال غياب القوى يبقى تكرار الاليل على حاله ولا يحدث اي تطور .**
- **مبدا هاردي -واينبيرج :تكون الجماعة الاحيائية في حالة اتزان جيني في حال كان تكرار الاليل ثابتا .**

مثال :جماعة احيائية مكونة من 100 شخص (هناك 200 اليل) والصفة التحام شحمة الاذن

40 شخص (EE) , 40 شخص (Ee) , 20 شخص (ee)

الشكل 14 وفقا لمبدأ هاردي-واينبيرج، يبقى معدل اليوم الرمادي إلى اليوم الأحمر كما هو على الرغم من تضاعف عدد اليوم.



المجموع : 120 اليل E و 80 اليل e

تكرار الاليل E= 120/200 =0.6

تكرار الاليل e= 80/200 =0.4

- **ينص مبداهاردي واينبيرج على وجوب ان تكون تكرارات الاليل في الجماعة الاحيائية ثابتة**

P+q=1

P تكرار الاليل E و q تكرار الاليل q

تربيع طرفي المعادلة

$$P^2+2pq+q^2=1$$

$$(0.6)(0.6) + 2(0.6)(0.4) + (0.4)(0.4) = 1$$

ملاحظة :

EE هي P^2

Ee هي 2pq

ee هي q^2

قيمة اتزان الجينات المتماثلة السائدة 0.36

قيمة اتزان الجينات المتخالفة 0.48

قيمة اتزان الجينات المتنحية 0.16

وفقا لمبدا هاردي -واينبيرج يجب ان تستوفي الجماعة الاحيائية خمسة شروط لتبقى في الاتزان الجيني وهي :

1. **عدم وجود انجراف جيني**
2. **عدم وجود تدفق جينات**
3. **عدم حدوث طفرات**
4. **التزاوج العشوائي**
5. **عدم حدوث انتخاب طبيعي**

ملاحظة :من الصعب ان تستوفي اي جماعة احيائية الشروط الخمسة لفترات طويلة من الوقت

- **ماذا يعني ان الجماعة الاحيائية ليست في حالة اتزان جيني ؟؟**

يعني انه تمت مخالفة شرط واحد على الاقل من الشروط الخمسة

الجدول 3 مبدأ هاردي–واينبيرج

الشرط	المخالفة	النتيجة
أن يكون عدد أفراد الجماعة الأحيائية كبيرًا للغاية.	يكون العديد من الجماعات الأحيائية صغير الحجم.	قد تؤدي أحداث مفاجئة إلى تغيّرات على مستوى الصفات الوراثية للجماعات الأحيائية.
عدم حدوث هجرة أو ارتحال.	تنتقل كائنات حية إلى داخل الجماعة الأحيائية وخارجها.	قد تخسر الجماعات الأحيائية صفات وراثية أو تكتسبها من خلال حركة الكائنات الحية.
أن يكون التزاوج عشوائيًا.	لا يكون التزاوج عشوائيًا.	لا تنتقل الصفات الوراثية الجديدة بسرعة إلى باقي الجماعة الأحيائية.
عدم حدوث طفرات.	حدوث طفرات.	تظهر تنوعات جديدة في الجماعة الأحيائية مع كل جيل جديد.
عدم حدوث انتخاب طبيعي.	حدوث انتخاب طبيعي.	تتغيّر الصفات الوراثية ضمن جماعة أحيائية معيّنة من جيل إلى الجيل الذي يليه.

الانجراف الجيني (الوراثي)

التغير الذي يحدث على مستوى تكرارات الاليل في جماعة احيائية والناجم عن طريق الصدفة

ملاحظة :انتقال احد الاليلين الى الابناء يكون عشوائيا من خلال توزيع مستقل

الانجراف الجيني

الجماعة الاحيائية الكبيرة :ينجرف عدد كافي من الاليلات حتى يضمن بقاء تكرارات اليلات الجماعة الاحيائية كلها ثابتة نسبيا من جيل الى الجيل الذي يليه

في الجماعة الاحيائية الصغيرة:تصبح اثار الانجراف الوراثي اكثر وضوحا وتزداد امكانية خسارة احد الاليلات

تاثير الانعزال	تاثير عنق الزجاجة
• مثال متطرف على عملية الانجراف الوراثي . • تستقر عينة صغيرة من جماعة احيائية في موقع منفصل عن موقع باقي افراد الجماعة الاحيائية وهي عينة فردية عشوائية من جينات الجماعة الاحيائية • قد تصبح الاليلات التي لم تكن شائعة في الجماعة الاحيائية الاصلية شائعة في الجماعة الاحيائية الجديدة • ستحمل ذرية الجماعة الجديدة تلك الاليلات وينجم عنه تنوعات جينية جديدة . • الامثلة :مجتمعات الاميش والمينونايت في الولايات المتحدة • يتميز مذهب الاميش القديم بتكرار مرتفع لتقزم الستة اصابع حيث ورثت هذه الصفة من اسلافهم وصولا الى احد مؤسسي المذهب	• مثال متطرف على الانجراف الجيني • يحدث عندما تتناقص اعداد الجماعة الاحيائية الى حد كبير ثم تعود للارتفاع . • تكون تجميعة جينات الجماعة الاحيائية العائدة الى النمو شبيهة وراثيا بتجميعة جيناتها عندما كانت اقل انحفاضا (التنوع قليل). • الفهد الصياد الافريقي مر بتجربة عنق الزجاجة قبل 10000 عام وتكررت التجربة قبل 100 عام حيث تتشابه الفهود وراثيا حتى تبدو وكانها تزاوجت داخليا • التوالد الداخلي يقلل من الخصوبة وعامل في الانقراض المحتمل

الشكل 15 توضح الخريطة النطاق الحالي للفهود الصيادة في إفريقيا. ويُعتقد أن أعداد الجماعة الأحيائية للفهد الصياد كانت أكبر بكثير إلى أن حدثت ظاهرة عنق الزجاجة.
طبّق المفاهيم ما التأثير الذي أحدثته ظاهرة تأثير عنق الزجاجة في معدل تكاثر الفهود الصيادة؟

تدفق الجينات

- لا يحدث تدفق جينات لجماعة احيائية في حالة الاتزان الوراثي لانه نظام مغلق بحيث لا تكتسب الجماعة الاحيائية ولا تفقد جينات موجودة لديها
- **في الواقع :يتسم عدد قليل من الجماعة الاحيائية بالعزلة**

ما تاثير الانتقال العشوائي للافراد بين الجماعات الاحيائية والهجرة ؟

يزيد من التنوع الوراثي ضمن الجماعة الاحيائية الواحدة

يقلل الاختلافات بين الجماعات الاحيائية المتعددة

ISHAK AL DABAGH

التزاوج غير العشوائي

علل: من النادر وجود تزاوج عشوائي بالكامل ضمن جماعة احيائية

- لانه عادة ما تتزاوج الكائنات الحية مع اخرى قريبة منها ويعمل ذلك على تحفيز التوالد الداخلي وتغير في نسب الاليل التي تميز الافراد متماثلي الجينات لاكتساب صفة وراثية معينة.

الطفرات

تغير عشوائي على مستوى المادة الوراثية

التاثير التراكمي للطفرات في جماعة احيائية ← **تغيرا في تكرارات الاليل مما يؤدي الى خلل في الاتزان الوراثي**

الطفرات قد تكون

- **تسبب اضرار او قاتلة**
- **توفر ميزة وعندها ستنتخب هذه الطفرة وتصبح اكثر شيوعا في الاجيال التالية** ← **توفر الطفرات المادة الخام التي يعمل الانتخاب الطبيعي وفقا لها**

الانتخاب الطبيعي

- يعمل الانتخاب الطبيعي على اختيار الافراد الاكثر قدرة على التكيف بهدف البقاء والتكاثر
- **يعتمد الانتخاب الطبيعي** على الطراز الظاهري للكائن الحي ويغير في تكرارات الاليل

الانتخاب التثبيتي :

اكثر اشكال الانتخاب شيوعا

يعمل على الحد من الطرق المتطرفة

معدل التعبير المتوسط يؤدي الى لياقة اعلى

المثال :البشر الذين يولدون بوزن اقل او اعلى من المعدلات الطبيعية لديهم فرص بقاء اقل من الاطفال ذوي الاوزان المتوسطة لذلك **(تتنوع الاوزان عند الولادة بشكل ضئيل ضمن الجماعة الاحيائية للبشر)

الانتخاب الموجه:

تسبب نسخة متطرفة من صفة وراثية في جعل الكائن الحي صالحا اكثر للبقاء

يعمل على زيادة التعبير عن الاشكال المتطرفة لصفة وراثية في جماعة احيائية معينة

المثال الاول :تطور الفراش المفلفل

في انجلترا الصناعية,حتى خمسينات القرن 19 كان للفراش اجسام واجنحة فاتحة اللون مع بداية 1850 بدا الفراش الداكن في الظهور وفى اوائل القرن 20 كان كل الفراش تقريبا داكن **لماذا؟؟**

سبب التلوث الصناعي في ازدياد الفراش الداكن على حساب الفاتح

الانتخاب غير الموجه :

عملية انقسام الجماعة الاحيائية الى مجموعتين

يزيل هذا النوع الافراد ذوي الصفات الوسطية ويحافظ على الافراد ذوى الصفات المتطرفة

المثال :الافاعي المائية الشمالية

,الافاعي ذات الجلد البني الارقش استوطنت على شواطئ اليابسة الاراضي العشبية اما ذات الجلد الرمادي استوطنت شواطئ الجزر الصخرية وتكيف كل منهما مع بيئته اما الافاعي ذات اللون الوسطي اكثر تضررا **(علل) :**لانها مرئية اكثر للمفترسين

الانتخاب الجنسي :

يعتمد فيه تكرار الصفة الوراثية على القدرة على جذب الشريك

الامثلة :يختلف الذكور عن الاناث فيكون الذكور اكبر حجما وازهى لونا مثل ذيل ذكر الطاووس كلما كان ذيله اطول كان اكثر جاذبية للاناث .

يطور الذكور صفات التهديد التي تساعد في اخافة الذكور الاخرين

تزيد الالوان الزاهية والاجسام الكبيرة من فرص نجاح التكاثر

تابع الانتخاب الموجه

لماذا ؟الفراش الداكن اصبح لونه يطابق لون موطنه في الاشجاروصعب على مفترسيه رصده فبقى مزيد من الفراش الداكن على قيد الحياة واضيف مزيد من جينات اللون الداكن للجماعة الاحيائية

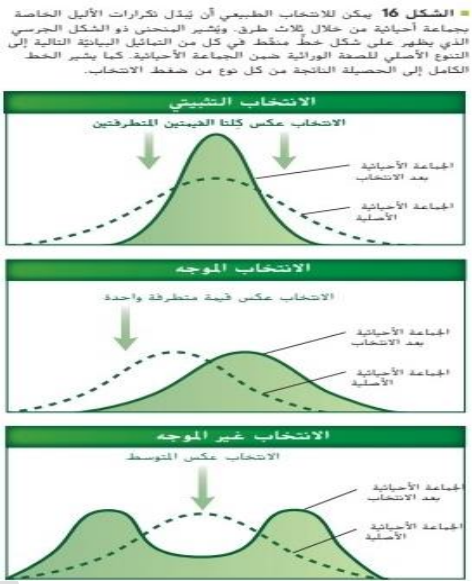
س: الى ماذا ادى اصدار قوانين تلوث الهواء ؟؟

عاد الفراش الفاتح في الظهور

س :ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟

الظاهرة الميلانينية الصناعية

المثال الثاني:طيور البرقش في جزر جالاباجوس حيث درس كل من بيتر وروزماري جرانت الطيور هذه ,في سنوات الجفاف قلت موارد الغذاءفاضطرت الطيور الى تناول البذور الصلبة التي لا تاكلها في العادة وبالتالي الطيور ذات المناقير الاكبر حجما سادت على ذات المناقير الاصغر حجما في فترات الجفاف بينما في فترات هطول المطرتنعكس الامور وينخفض حجم المنقار لدى الجماعة الاحيائية



الشكل 16 يمكن للانتخاب الطبيعي أن يُبدّل تكرارات الأليل الخاصة بجماعة أحيائية من خلال ثلاث طرق. ويُشير المنحنى ذو الشكل الجرسي الذي يظهر على شكل خطٍّ منقط في كل من التمثيل البياني التالية إلى التنوع الأصلي للصفة الوراثية ضمن الجماعة الأحيائية. كما يشير الخط الكامل إلى الحصيلة الناتجة من كل نوع من ضغط الانتخاب.

الشكل 18 لبّة تبطان مختلفان من الألوان لدى الأنامي المانية الشمالية. وذلك بحسب مواطنها البيئية. وقد جعلتها أنماط اللون المتوسطة مرئية أكثر للمفترسين.

الشكل 17 يتواجد الفراش المخطط في شكلين، الداكن اللون والفاتح اللون.

ملاحظات :

تسائل داورين عن سبب في ان بعض مواصفات الجذب الجنسي تتعارض مع القدرة على البقاء مثل ذيل الطاووس الكبير ضخم وطويل لجذب الاناث لكنه يجعله اكثر عرضة لهجوم المفترسين .

يعتقد بعض العلماء ان الانتخاب الجنسي ليش شكلا للانتخاب الطبيعي

الشكل 19 ذيل ذكور الطاووس ذات الذيول الأضخم إلى جذب عدد أكبر من إناث الطاووس. ويزداد تردد هذه الصفة الوراثية بسبب الانتخاب الجنسي.

الانعزال التكاثري

ان اليات التطور هي :

- الانجراف الجيني
- تدفق الجينات
- التزاوج غير العشوائي
- الطفرات
- الانتخاب الطبيعي

تخرق مبدا هاردي واينبيرج

يعرف معظم العلماء التنوع :العملية التي يتغير بها بعض افراد الجماعة الاحيائية المتكاثرة جنسيا لدرجة يصبحون معها غير قادرين على انتاج ذرية خصبة مع افراد من الجماعة الاحيائية الاصلية .

هناك نوعين من اليات العزل التكاثري يمنعان تدفق الجينات بين الجماعات الاحيائية

العزل السابق لتكوين اللاقحة

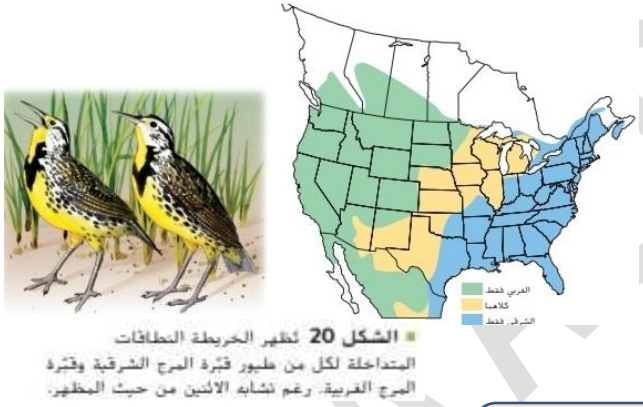
تمنع تدفق الجينات قبل حدوث الاخصاب

- تمنع عملية التكاثر من خلال جعل الاخصاب بعيد التكاثر .
- تمنع الطرز الجينية من دخول تجميعة جينات الجماعة الاحيائية من خلال الاختلافات **الجغرافية او البيئية او السلوكية .**
- **مثال :**طيور قبرة المرج الشرقية والغربية وهي متشابهة في المظهر ولكنهما يستخدمان تغريدات تزاوج مختلفة فيتعذر تزاوجهما
- **مثال :**اليراعات من انواع متقاربة تتزاوج في اوقات مختلفة في الليل (عامل الوقت)
- **مثال :**تعيش انواع مختلفة من سمك السلمون الارقط في نفس الجدول لكنها تتزاوج في اوقات مختلفة من العام

العزل التالي لتكوين اللاقحة

تمنع تدفق الجينات بعد حدوث الاخصاب لضمان بقاء الهجين الناتج غير مخصب .

- **يحدث الاخصاب لكن عدم قدرة الذرية الهجينة على التطور او التكاثر .**
- تمنع الذرية من القاء او التكاثر
- عند تزاوج الاسود مع النمور (انواع منفصلة) ينتج **التيجون الذي يكون عقيما**



الشكل 20 تظهر الخريطة النطاقات المتداخلة لكل من طيور قبّرة المرج الشرقية وقبّرة المرج الغربية. رغم تشابه الاثنين من حيث المظهر.

الانتواع

لكي يحدث الانتواع يجب

تتباعد الجماعة الاحيائية ثم تنعزل تكاثريا

هناك نوعين من الانتواع

الانتواع بتباين الموطن :

يقسم حد مادي جماعة احيائية الى جماعتين او اكثر وتصبح الجماعات المنفصلة غير قادرة على التكاثر بنجاح مع بعضها بعد مرور وقت كافي

- **هو اكثر اشكال التنوع شيوعا لماذا :** اذ يكون للجماعة الاحيائية الصغيرة المنعزلة عن الكبيرة فرصة افضل في التباين من تلك التي تعيش فيها .
- توصل عالم الاحياء ارنست ماير ان الانعزال الجغرافي مطلوب لحدوث الانتواع

الانتواع في الموطن نفسه (التماثلي):

تطور نوع معين الى نوع جديد **دون وجود حاجز مادي**

- يعيش السلف والنوع الجديد مع بعضهما
- **الامثلة :الحشرات مثل ذباب يرقات** التفاح الذي تباعد وفقا لنوع الفاكهة الذي يتغذى عليه .
- يعتبر العلماء ان الانتواع في الموطن نفسه يتكرر كفاية في النباتات **(تعدد المجموعات الكروموسومية)**والذي يعتبر طفرة تسبب زيادة عدد

امثلة على الحواجز الجغرافية :السلاسل الجبلية و والقنوات المائية بين الجزر و الانهار الواسعة وتدفق الحمم

(الجراند كانيون او الاخدود العظيم) مثال على حواجز جغرافية في الحافة الشمالية له يتواجد سنجاب الكايباب ويعيش سنجاب ابرت على الحافة الجنوبية .

- يعتقد العلماء ان نوعي السناجب قد تباعدا من السلف وهما منعزلان تكاثريا بسبب الاخدود رغم انها تنتمي للنوع نفسه لكن هناك فروقات ملحوظة لانهما تباعدا بمرور الزمن واصبحا انواع منفصلة

كروموسومات النبتة وبالتالي لا يمكنها التزاوج مع الجماعة الاحيائية الرئيسية

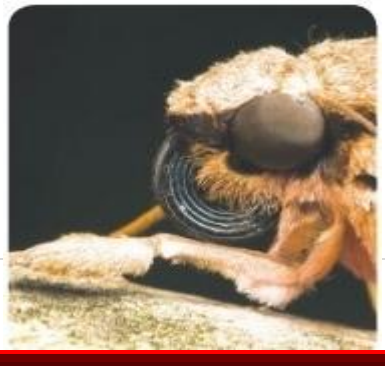
الشكل 22 إن الأخدود العظيم هو حاجز جغرافي يفصل بين سنجاب كايباب وسنجاب أبرت.

انماط التطور

ان الانتواع عملية طويلة والبيانات المباشرة المتعلقة بها نادرة .

التكيف المتشعع او المنتشر(التطور المتباعد)	التطور المساعد	التطور المتقارب
• عاش اكثر من 300 نوع من اسماك البلطي فيه بحيرة فكتوريا في افريقا • ستة انواع قد تفرعت منطلقة من سلف واحد خلال 14000 سنة ماضية . • يحدث خلال مدة زمنية قصيرة وينتج نوعا واحدا انواعا عديدة استجابة لظهور موطن جديد او فرصة بيئية اخرى • عوامل عديدة تساهم فيه منها ظهور الفك الثنائي الفريد الذي يجعل الاسماك تستغل مصادر غذاء عديدة • يحدث بعد حالات الانقراض واسعة النطاق . • احتمال ان التكيف المتشعع للثدييات في حقب الحياة الحديثة حدث بعد انقراض الديناصورات وانتج التنوع	• يؤثر تطور احد الانواع في تطور الانواع الاخرى • مثال: تبادل المنفعة بين نبات الاوركيد المذنب والفراشات التي تلقحها حيث يتطابق طول عضو الزهرة مع طول طرف لسان الفراشة • مثال :سباق التسلح التطوري (علاقة تطفلية بين نوعين) حشرة تسبب المرض تعتمد على النبات بهدف التغذية يقوم النبات بانشاء وسيلة دفاع كيميائية ضد جماعة الحشرة في المقابل تكون الحشرة مادة كيميائية حيوية لمقاومة الوسيلة ويقوم النبات بتطوير وسائل جديدة فتصعد الحشرة من استجاباتها	• اكتساب الانواع غير المترابطة صفات وراثية متشابهة رغم وجودها في اجزاء مختلفة من العالم • يحدث هذا النوع من التطور في البيئات البعيدة جغرافيا ولكن لها بيئة ومناخ متشابهين . • مثال :حيوانات المارا والارانب لها شكل ووظائف اعضاء والسلوك نفسه (علل) : لانها تستوطن مواقع ملائمة متماثلة • مثال :الثدييات الجرابية الاسترالية والثدييات المشيمية في قارات اخرى .

الشكل 23 عاش في ما مضى أكثر من 300 نوع من أسماك البلطي في بحيرة فيكتوريا حيث لوحظ تكيفها المتشعع أو المنتشر بسبب الاعتقاد السائد بحدوثه خلال أقل من 14,000 عام.



الشكل 24 من خلال التطور المساعد، تمتلك هذه الفراشة لسانًا طويلًا ملتفًا يهدف تلقيح نبات الأوركيد المذنب.

الجدول 4 التطوّر المتقارب

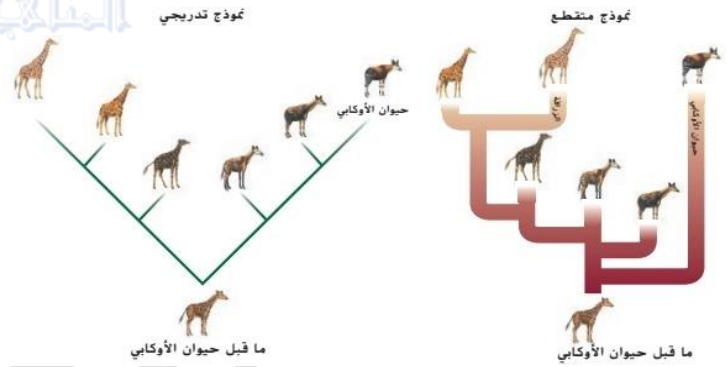
الموقع الملائم	الثدييات المشيمية	الثدييات الجرابية الأسترالية
الحفار		
	الخلد	الخلد الجرابي
آكل النمل	آكل النمل الأصفر	آكل النمل المخطط
الفأر	الفأر	الفأر الجرابي
المنزلقات	السنجاب الطائر	السنجاب ذو المعصم المجنح
الذئب	الذئب	الذئب التسماني

سرعة الانتواع

ان التطور عملية ديناميكية قد تتغير الصفات الوراثية بصورة سريعة في حالات وفي حالات اخرى تبقى ثابتة لملايين السنين

نظرية التدرج	الاتزان الحدي
• التطوريستمر بخطوات صغيرة وتدريجية • عدد كبير من الادلة يدعم هذه النظرية	• تفسر الانتقالات المفاجئة(شكل القوقعة) فيسجل الاحافير حيث يتسبب التدفق السريع للتغير الوراثي في تباعد الانواع بسرعة وتحد هذه الفترات فترات اطول بكثير ظهر فيها تغير ضئيل في الانواع

- يحوي سجل الاحافير ايضا على انتقالات مفاجئة
- مثال :حافظت احافير انواع معينة من الحلزونات على شكلها لملايين السنين ثم تغير شكل القوقعة بشكل دراماتيكي خلال الف سنة فقط
- يعد ايقاع التطور مجالا حيويا للبحث في النظرية التطورية اليوم
- يتطلب حل اللغز معرفة دقيقة حول تخصصات متنوعة باستخدام طرق متعددة



الشكل 25 يعدّ التدرّج والاتزان الحدي نموذجين لتنافسيين يصفان إيقاع التطور.

القسم 3 التقويم

1. علم الوراثة أو الانجراف الوراثي أو الاتّزان الحدي أو غير ذلك من الإجابات المعقولة.
2. يجب أن تتضمّن الإجابات ثلاث نقاط مما يلي: الجماعات الأحيائية الكبيرة، التزاوج العشوائي، عدم حدوث هجرة أو ارتحال، عدم حدوث طفرات، عدم حدوث الانتخاب الطبيعي.
3. يجب أن تتضمّن الإجابات أحد آليات الانعزال.
4. التكيف المتشعع أو التطور المتباعد.
5. ستتنوّع إجابات الطلاب، لكنها يجب أن تتضمّن ضابطًا ونوعًا من خطط التزاوج. وربما تكون تزاوج الذكور من أحد جانبي النهر مع الإناث من الجانب الآخر من النهر.
6. نوعان منفصلان لكنهما تباعدا مؤخرًا فقط. ومن المتوقع أن يكون معدل تكاثر الأنواع منخفضًا لكن ليس صفرًا. إضافةً إلى ذلك، قد يوضّح الطلاب أنّ معظم الذرية الهجينة أو كلّها عقيمة أو أنّ عدد الاختلافات الكروموسومية سيكون صغيرًا.

اسماء العلماء المذكورين في الوحدة وانجازاتهم

اسم العالم	انجازه
تشارلز لايل	الف كتاب مبادئ الجيولوجيا
جون جولد	عالم طيور عمل على تصنيف الطيور التي جلبها داروين من الجزيرة
الاقتصادي توماس مالتوس	كتب مقالة افترض ان عدد السكان سيزداد في النهاية بشكل يفوق الموارد الغذائية في حال لم يتم ضبطه
الفريد راسل والاس	اقترح نظرية كانت شبه مطابقة لنظرية داروين
ستيفن جاي جولد و ريتشارد ليونتين	اقترحا ان علماء الاحياء يميلون للمغالاة في التاكيد على اهمية وسائل التكيف في عمليةالتطور
هاردي و واينبيرج	وضعا مبدا هاردي واينبيرج لتكرار الاليلات
بيتر و روز ماري جرانت	درسا الجماعات الاحيائية لطيور البرقش
ارنست ماير	برهن ان الانعزال الجغرافي مطلوب لحدوث التنوع

التقويم

القسم 1

مراجعة المفردات

1. التطور
2. الانتخاب الصناعي
3. الانتخاب الطبيعي

فهم الأفكار الأساسية

4. A
5. B

الإجابة المبنية

6. ستتنوّع أمثلة الطلاب. تظهر التنوعات لدى بعض الأفراد في كل جماعة أحيائية. ويكون الأفراد الذين يتمتعون بالتنوعات المفيدة أكثر نجاحًا في البقاء والتكاثر. وفي نهاية المطاف، تظهر هذه التنوعات لدى معظم الأفراد في الجماعة الأحيائية.
7. كلاهما من أمثلة التطور؛ غير أنّ الإنسان هو من يوجه عملية الانتخاب الصناعي ويختار التنوعات. أمّا عملية الانتخاب الطبيعي، فتوجهها البيئة حيث تختار التنوعات التي ستنتقل إلى الجيل التالي.

فكّر بشكل ناقد

8. 1. تنتج الجماعات الأحيائية الأفراد التي تظهر فيها التنوعات الموروثة.
2. تُنتج الجماعات الأحيائية ذريّة أكثر مما يمكن أن يبقى على قيد الحياة.
3. يستطيع الأفراد الذين تظهر لديهم تنوعات مرغوبة في بيئة معينة البقاء على قيد الحياة والتكاثر بمعدل أكبر.
4. تزيد التنوعات المرغوبة في الجماعة الأحيائية مع مرور الوقت.
9. من المحتمل أن تستجيب بعض الأنواع عن طريق تطوير بعض طرق التكيّف لزيادة درجة الحرارة مع مرور الوقت. وقد يهاجر بعضها كي تعيش في الظروف المناخية نفسها. وقد ينقرض بعضها الآخر إذا لم يتمكّن من التكيّف.

القسم 2

مراجعة المفردات

10. تراكيب ضامرة
11. اللياقة
12. التقليد

فهم الأفكار الأساسية

13. C

فهم الأفكار الأساسية

14. B
15. A
16. D
17. D

الإجابة المبنية

18. السيتوكروم c عبارة عن إنزيم موجود في الأنظمة الأيضية لدى العديد من الأنواع المختلفة والتي يبدو أنها لا ترتبط ببعضها. ونظرًا إلى أنّ هذا الجزيء معقّد، فمن المحتمل ألا يتطوّر بشكل منفصل في كل نوع من هذه الأنواع. حيث يشير تشابه التركيب إلى وجود سلف مشترك. أمّا مقدار الاختلاف في التسلسل، فهو مؤشر على حدوث التباعد منذ آخر سلف مشترك.
19. الاستنتاج هو أنّ الحشرات قد طوّرت مقاومة ضد المبيدات الحشرية التي كانت فعّالة في ما سبق.
20. توجد الأحافير في العديد من المواقع. يوضّح بعضها الروابط الانتقالية بين المجموعات الرئيسة. ويوضّح بعضها الآخر أوجه الشبه بين الأنواع المنقرضة والأنواع الموجودة في الوقت الحاضر.

فكّر بشكل ناقد

21. ستتنوع إجابات الطلاب. يجب أن تتضمّن التجربة ضابطًا؛ ويجب أن تتضمّن الانتخاب الصناعي لنمط معيّن من الألوان يذكره الطالب. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يختار الطالب نمطًا رأسيًا للتمويه مقابل الحشائش الرأسية في الخلفية.
22. التكيف المتشعع أو التطور المتباعد

القسم 3

مراجعة المفردات

23. التدرج
24. التنوّع في الموطن نفسه
25. الانجراف الوراثي

فهم الأفكار الأساسية

26. A
27. C

28. معظم الجماعات الأحيائية صغيرة. ولا يحدث التزاوج بصورة عشوائية. وتهاجر الحيوانات. وتحدث الطفرات.
29. سيعيش المحار الذي يتمتع بالعضلات الأقوى وينتج عددًا أكبر من الذريّة. وإذا انتقلت هذه القوة عبر الوراثة، فسيكون لدى الذريّة عضلات قوية كذلك. وإذا كانت العضلات القوية أكبر في الحجم، فسيؤدي ذلك إلى أن يكون لدى الجماعة الأحيائية عضلات أكبر مع مرور الوقت.

30. إنّ الانجراف الوراثي هو نتيجة عشوائية لصغر حجم الجماعة الأحيائية. أما الانتخاب الطبيعي، فتحدده الظروف البيئية ولذلك فهو ليس عشوائيًا على الإطلاق.

فكّر بشكل ناقد

31. يجب أن يرسم الطلاب تمثيلًا بيانيًا يحتوي على منحنى كبير "على شكل جرس" في بداية التجربة. وفي النهاية، يجب أن تكون الجماعة الأحيائية متداخلة، بحيث تشتمل على منحنى أضيق "على شكل جرس" ويكون متوسط الجماعة الأحيائية حول البني المتوسط. يجب تسمية المحور *Y* حجم الجماعة الأحيائية أو الأعداد ويجب تسمية المحور *X* اللون البني الفاتح إلى اللون البني.
32. إنّ العملية هي تطور متقارب على الأرجح.

التقويم الختامي

33. ستتنوّع الإجابات، لكن يجب أن توضّح فهم أنّ الكائنات الحية لا يمكنها اختبار التكيّف مع البيئات الجديدة. فالكائنات الحية التي تتمتّع بخصائص موائية ستعيش وتتكاثر ومن ثَمّ ستنتقل جيناتها عبر الوراثة. يجب أن تتضمن الإجابات وصف المواطن الملائمة الجديدة والخصائص التي ستحتاج إليها الكائنات الحية حتى تملأ هذه المواطن.
34. ستتنوّع الرسائل، لكنها يجب أن تصف الحياة على متن السفينة والعثور على أحافير تشبه الأشكال الحية أو الأنواع المختلفة على جزر جالاباجوس.
35. ستتنوّع إجابات الطلاب، لكنها قد تتضمن الفهود الصيّادة أو غيرها من الجماعات الأحيائية التي مرّت بتجربة عنق الزجاجة الوراثي. يجب أن توضّح الفقرة أنّه من الممكن أن يكون جميع الأفراد متطابقين وراثيًا تقريبًا بعد هذا الحدث
36. تتضمّن الأدلة سجل الأحافير وعلم الأجنة المقترن والكيمياء الحيوية المقارنة والتراكيب الضامرة والتراكيب المثلية.

الإجابة المبنية

أسئلة حول مستند

داروين، تشارلز. 1859. في أصل الأنواع عن طريق الانتخاب الطبيعي أو بقاء الأعراق المفضلة أثناء الكفاح من أجل الحياة.

37. وضع داروين نظريته بناءً على وجود التنوعات الفردية التي تنتقل عبر الوراثة وتوجد في جميع الكائنات الحية.
38. من المعلوم اليوم أنّ الجينات – طريقة عملها والطفرات التي تحدث فيها – هي مصدر التنوعات التي اقترحها داروين.
39. من المحتمل أن يكون بعض أفراد الجماعة الأحيائية للطيور التي تعيش على الشجرة قد ولدت بمناقير أطول من مناقير باقي الأفراد. وكان العدد الذي عاش من الطيور ذات المناقير الطويلة أكبر من عدد الطيور ذات المناقير القصيرة لأنها تكيّفت بصورة أفضل للبحث عن الغذاء تحت لحاء الأشجار. مع مرور الوقت، كان لمعظم الطيور في الجماعة الأحيائية مناقير طويلة.

إجابة موسّعة

15. يوضّح الشكل تكوّن الأحفورة. في العادة، تتكوّن الأحفورة عندما يموت حيوان وتغطيه الرواسب. ومع تراكم الرواسب في طبقات، تصبح البقايا محاطة بصخور في النهاية. تحلّ المعادن محل الفراغات المسامية الموجودة في العظام والأجزاء الصلبة في جسم الكائن الحي. ومع مرور الوقت، يمكن أن تتسبب التعرية في كشف الأحفورة.
16. يجب طمر بقايا النباتات والحيوانات بسرعة قبل أن تتحلل. في البيئة الرطبة، ستغطي الرواسب البقايا بصورة أسرع من البيئة الجافة.

سؤال مقالي

17. يمكن أن تتواجد في بعض الكواكب الأخرى ظروف مشابهة للظروف الموجودة في بعض البيئات القاسية على كوكب الأرض. وإذا استطاع العلماء فهم الكائنات الحية القديمة التي تعيش في هذه البيئات القاسية، فقد يكون هناك فرصة أكبر لاكتشاف الكائنات الحية الموجودة على الكواكب الأخرى وفهمها.

تدريب على الاختبار المعياري

الاختيار من متعدد

1. C	5. D
2. B	6. A
3. D	7. D
4. D	8. A

إجابة قصيرة

9. توجد ثلاثة احتمالات على الأقل: عدم تكون أحماض أمينية وتكوّن أحماض أمينية مختلفة وتكوّن الأحماض الأمينية نفسها. سيتوقف ذلك على المواد الكيميائية المستخدمة.
10. الأشعة فوق البنفسجية الموجودة في ضوء الشمس أو الانحلال الإشعاعي
11. يمكن للعلماء عزل DNA الذي يحمل شفرة البروتين المرغوب فيه من أحد الكائنات الحية الدقيقة. يمكن إلصاق DNA مع بلازميد سيتم إدخاله في خلايا نوع معيّن من أنواع البكتيريا. وستنتج خلايا البكتيريا هذا البروتين ويتم جمعه للاستخدام.
12. قد تتنوّع الإجابات. الإيجابية: يمكن زراعة النباتات التي لها قيمة غذائية كبيرة؛ ويمكن تطوير المحاصيل التي تتمتع بمقاومة لأمراض أو حشرات معيّنة. السلبية: التكاليف اللازمة لإنتاج نباتات معدلة وراثيًا ستجعل تكلفة الزراعة أعلى بكثير؛ كما يمكن أن تطرح المحاصيل الجديدة المعدلة وراثيًا مشكلات وراثية غير متوقعة بسبب الجينات الجديدة.
13. يفسر التكاثر الزائد السبب في أن يكون عدد الذريّة في جيل معيّن من الكائنات الحية أكبر من الموارد المتاحة. بالتالي، لا بدّ من وجود عملية (الانتخاب الطبيعي). تبقى من خلالها بعض الكائنات الحية على قيد الحياة. أما بعضها الآخر (الأقل في اللياقة)، فلا يبقى.
14. ستستفيد الخلية البدائية من وجود الجسم الفتيلي (ميتوكوندريا) لأنه ينتج مزيدًا من الطاقة التي تستخدمها الخلية.

اسئلة تدريبية

اختر الجواب الصحيح :

1- في العام 1831 كان العامة يظنون ان :

-عمر الارض 6000عام
-الحيوانات غير قابلة للتغيير
-النباتات غير قابلة للتغيير
-كل ما ذكر صحيح

2- اقترح العالم تشارلز لايل في كتابه ان :

- عمرالارض 6000 عام
- عمر الارض ملايين السنين
- عمر الارض الاف السنين
- لاشئ مما ذكر صحيح

3- ما الذي اكتشفه جون جولد :

- ان عصافير الحسون الموجودة في جزر جالاباجوس هي انواع متمايزة تماما .
- اثبت ان هذه العصافير لم تكن تعيش في مكان اخر في امريكا الجنوبية .
- العصافير هي انواع متمايزة تماما .
- كل ما ذكر صحيح .

4- ان عملية التزاوج الموجه لانتاج ذرية تتميز بالصفات المرغوبة تسمى :

-الانتخاب الطبيعي
-الانتخاب الصناعي
-انجراف الجينات
-التطور

5- ان النظرية التي تقول ان :بعض الافراد المتنافسين فيما بينهم المجهزين بشكل افضل للبقاء على قيد الحياة مقارنة بغيرهم بينما يموت المتنافسين الاقل تجهيزا , تسمى ب:

-الانتخاب الطبيعي
-الانتخاب الصناعي
-انجراف الجينات
-التطور

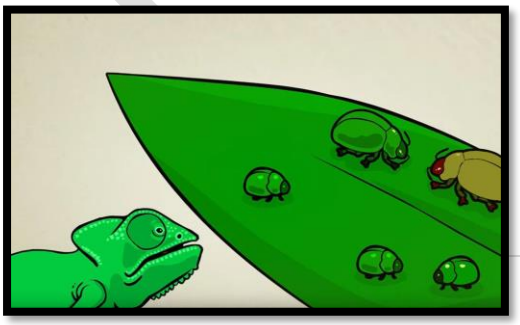
6- ان الترتيب الصحيح للمبادئ الاربعة لنظرية داروين للتطور عن طريق الانتخاب الطبيعي هي :

- التوريث ثم التنوع ثم الميزة التكاثرية ثم الافراط في الانتاج
- الميزة التكاثرية ثم الافراط في الانتاج ثم الثورث ثم التنوع
- التنوع ثم التوريث ثم الافراط في الانتاج ثم الميزة التكاثرية
- الافراط في الانتاج ثم التنوع ثم التوريث ثم الميزة التكاثرية

7- ان المصطلح الذي يستخدم لتحديد التغيرات التراكمية لدى مجموعة من الكائنات الحية عبر الزمن هو :

-التطور
-الانتحاب الطبيعي
-الانجراف الجيني
-تاثير عنق الزجاجة

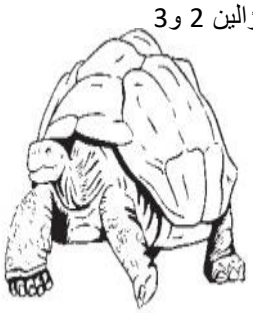
8- تمعن الصورة التالية ,اي من التغيرات ستحدث بعد اربعة اجيال للخنافس :

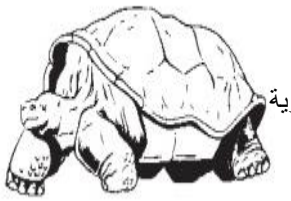


-سيزداد عدد الخنافس البنية ويقل عدد الخنافس الخضراء
-سيزداد عدد الخنافس الخضراء ويقل عدد الخنافس البنية
-سيزداد عدد الخنافس الخضراء والبنية بنفس النسبة
-الخنافس الخضراء تتعرض للافتراس اكثر من البنية

ISRAA AL DABBAGH
almanahj.com/ae

9- استخدم الرسم التوضيحي ادناه لنوعين من السلاحف موجودين على جزيرتين مختلفتين للاجابة عن السؤالين 2 و3 :


جزيرة كبيرة


جزيرة صغيرة

- ما مبدا الانتخاب الطبيعي الذي يوضحه الرسم اعلاه :
  - الوراثة -التنوع
  - التكاثر التفاضلي -الافراط في انتاج الذرية
- تستطيع السلاحف التي لها اصداف ذات فتحات عالية ان تتغذى على النباتات الاكثر طولا بينما لا تستطيع السلاحف الاخرى سوى الوصول الى النباتات القريبة من التربة اعتمادا على الاختلافات الموجودة في اصداف السلاحف ما نوع النباتات الذي تتوقع العثور عليه في كل من الجزيرة الكبيرة والصغيرة:
  - تحتوي الجزيرتان غطاء ارضي كثيف من نباتات قليلة الارتفاع
  - تحتوي الجزيرتان على نباتات متشابهة لكن تنتشر النباتات بشكل اكبر في الجزيرة الكبيرة
  - في الجزيرة الكبيرة تكون التربة جافة ولا تنمو سوى الاشجار الطويلة .
  - تتميز الجزيرة الصغيرة بمناطق عشبية اقل وتنمو النباتات بحيث تكون اوراقها بعيدة نسبيا عن سطح الارض

10- تنص نظرية التطور على ان :
- جميع الكائنات الحية تنحدر من سلف مشترك -جميع الكائنات الحية لها اسلاف مختلفة
- الانتخاب الطبيعي اداة التطور - لاشئ مما ذكر

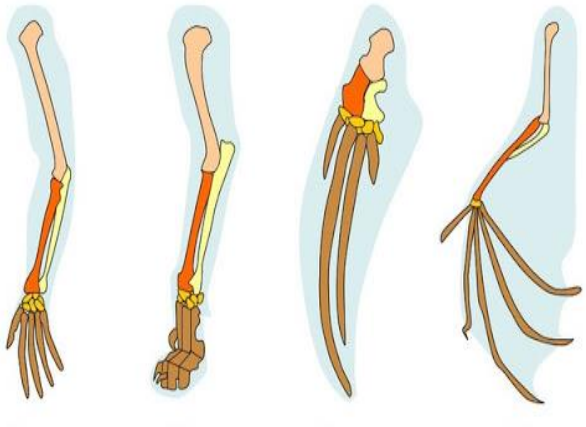
11- ان احافير الاركيوبتركس تملك :
- خصائص تجمع بين الطيور والديناصورات -يعتبر من الاحافير الوسيطية
-له اسنان وذيول عظمية مثل الديناصورات وريش مثل الطيور -كل ما ذكر صحيح

12- ان السمات الناشئة حديثا مثل الريش تسمى :
- صفات الاسلاف -الصفات الوراثية المكتسبة
- تظهر في احافير الاسلاف -لا شئ مما ذكر صحيح

13- ان الصفات الاكثر بدائية مثل الاسنان والذيول تسمى :
-صفات الاسلاف -الصفات الوراثية المشتركة
-تسمى تراكيب ضامرة -لا شئ مما ذكر صحيح

14- ان التراكيب المتشابهة تشريحيا والمتوارثة من سلف مشترك تسمى :
- مثلية -متماثلة
- ضامرة -كل ما ذكر صحيح

15- ان التراكيب الظاهرة في الشكل تسمى :
- ضامرة
- متماثلة
- مثلية
- لا شئ مما ذكر



16- ان اجنحة الطيور والاطراف الامامية للزواحف تعتبر من :

- مثلية
- متماثلة
- ضامرة
- كل ما ذكر صحيح

17- ان التركيب الوظيفي في احد الانواع اصغر حجما او اقل فاعلية منه في نوع اخر منتمي الى الجنس نفسه :

- مثلية
- متماثلة
- ضامرة
- كل ما ذكر صحيح

18- اي مما يلي يعتبر مثالا على التراكيب الضامرة :

- حوض الافعى
- اجنحة طائر الكيوي
- الزائدة الدودية البشرية
- كل ما ذكر صحيح

19- ان التراكيب المتشابهة ظاهريا لكن ليست متوارثة من سلف مشترك تسمى:

- مثلية
- متماثلة
- ضامرة
- كل ما ذكر صحيح

20- ان التركيب الوظيفي والاصغر حجما :

- ضامرة
- مثلية
- متماثلة
- كل ما ذكر صحيح

21- ان الجيوب البلعومية في الاجنة الفقاريةتعتبر نوعا من التراكيب :

- ضامرة
- مثلية
- متماثلة
- لا شئ مما ذكر

22- ان الجيوب البلعومية في الاسماك تتطور الى :

- خياشيم
- اذن
- فك
- حلق

23- ان الجيوب البلعومية في الزواحف والطيور والثدييات تتطور الى :

- اذن
- فك
- حلق
- كل ما ذكر صحيح

24- تمعن الجدول التالي ثم اجب عن الاختيارات :

عدد الاحماض الامينية التي تختلف عن سلسلة بروتين الهيموجلوبين في الانسان (الطول الكلي للسلسلة 146 حمض اميني)	نوع الكان الحي
0	الانسان
8	قرد الرايسيز
27	الفار
45	الدجاج
67	الضفدع
125	اللامبري (نوع من الاسماك)

ISRAA AL DABBAGH

- اي كائن من الكائنات الحية في الجدول لديه اكبر اختلاف عن الانسان :؛
-الضفدع -القرد
-الفار -اللامبري

- اي كائن لديه اكبر عدد من الاحماض الامينية المشتركة مع الانسان :
-القرد -الفار
-اللامبري -الدجاج

25- استخدم التمثيل البياني التالي للاجابة عن السؤالين التاليين :

* اي كائن في الجدول امامك هو يمتلك سلفا حديثا مع الانسان :
-الماعز
فطر الكانديدا
القرد
البطة

- اي من الكائنات التالية لديها صلة ابعد عن الانسان :
-الماعز
-البطة
-السلحفاة
العث

26- ادرك داروين ان :
-الارنب الانجليزي اكثر شبها بالانواع في امريكا الجنوبية
-حيوان الماراكثر شبها بالانواع في امريكا الجنوبية
-الارنب الانجليزي له سلف مشترك مع الحيوانات في امريكا الجنوبية
-لاشئ مما ذكر

27- (ان للجزر تنوع نباتي اكبر من التنوع الحيواني) هل العبارة صحيحة :
-نعم صحيحة -كلا غير صحيحة

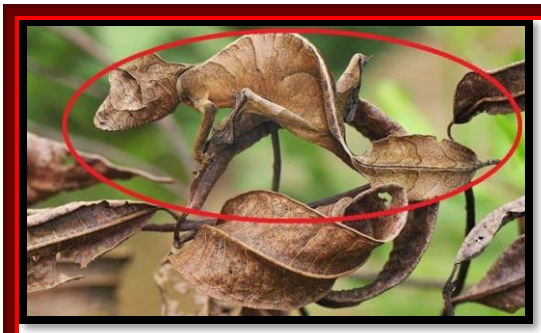
28- ان مجال الدراسة الذي يدرس توزيع النباتات والحيوانات حول العالم يسمى :
-الجغرافيا الحيوية -الجغرافية التاريخية
-الجيولوجيا الجغرافية -علم الاحافير

29- اي مما يلي يقدم ادلة تدعم نظرية التطور :
-سجل الاحافير - التشريح المقارن
-علم الاجنة -كل ما ذكر صحيح

30- ان مقياس المساهمة النسبية التي تقوم بها صفة وراثية ما للجيل التالي تسمى :
-التمويه -التقليد
-اللياقة -لا شئ مما ذكر

31- ان العملية التي تسمح للكائنات الحية بان تصبح شبه مرئية بالنسبة للمفترسين :
-التمويه -التقليد
-اللياقة -لا شئ مما ذكر

ISRAA AL DABBAGH



32- ان وسيلة التكيف امامك هي :

-التمويه -التقليد

-اللياقة -لا شئ مما ذكر

33- ان صورة الثعابين تمثل وسيلة تكيف تسمى :

التمويه -التقليد

-اللياقة -لا شئ مما ذكر

34- هل العبارة التالية صحيحة ام خاطئة (يقلل التقليد من لياقة الكائن الحي) :

-صح -خطا

Type of flowers نوع الزهور	At the beginning في البداية	Over a period of time على مدى فترة من الزمن
Red flowers (R) الزهور الحمراء	0.7	0.0
White flowers (W)الزهور البيضاء	0.3	1.0

35- الجدول امامك يسجل نسب تكرار الزهور الحمراء والبيضاء في مجتمع صغير على مدى فترة من الزمن حدث تغير عشوائي وتغيرت نسب التكرار لهذا المجتمع اي من العمليات التطورية تشرح ما حدث :

-الانتخاب الطبيعي

-الانتخاب الصناعي

-الانجراف الجيني

-تدفق الجينات

36- مرض التليف الكيسي هو مرض وراثي مزمن في الغدد المخاطية للجسم تشير الاحصائيات عن سكان اوربا انه يولد طفل مصاب بالاضطراب من كل 10000 طفل ما هو تكرار اليل التليف الكيسي في السكان الاوربيين على افتراض ان شروط هاردي -واينبيرغ قد اكتملت :

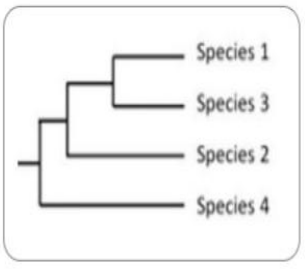
0.1- 0.01-

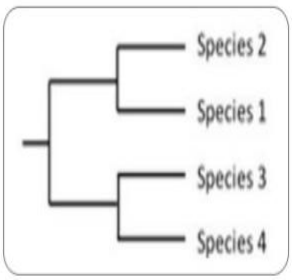
0.0001- 1-

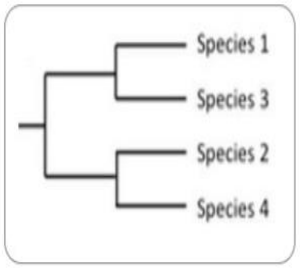
37- تدرس عالمة سلالة من 4 انواع الانواع (1و2و3و4) ومن اجل تحقيق الهدف قامت بترتيب جزء من DNA و حصلت على البيانات التالية :

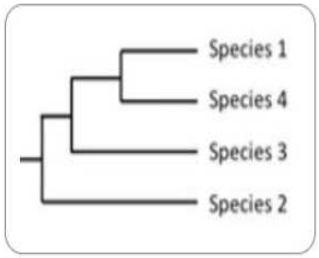
Species 1النوع	AATCGGA
Species 2النوع	CAGGTAC
Species 3 النوع	AATCTGA
Species 4 النوع	CATGTGC

استنادا الى هذا الترتيب قامت ببناءشجرة تطور السلالة ,اي من الترتيبات الاربعة ادناه يستند اليها ترتيب الحمض النووي DNA :

A.


B.


C.


D.


RAA AL DABBAGH

38- اظهر كل من هاردي و واينبيرج ان اي تطور يحدث في حالة :

-تاثرالاليلات بقوى تسبب التغير -عدم وجود قوى تسبب التغير

-بقاء تكرار الاليلات على حاله - لاشئ مما سبق

39- ان التغير الذي يحدث على مستوى تكرارات الاليل في جماعة احيائية والناجم عن طريق الصدفة يسمى :

-الانجراف الجيني -تاثير عنق الزجاجة

-الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

40- تصبح اثار الانجراف الجيني اكثر وضوحا في :

-الجماعة الاحيائية الكبيرة جدا -في الجماعة الاحيائية الاصغر حجما

-ليس له علاقة بحجم الجماعة الاحيائية -لا شئ مما ذكر

41- عندما تستقر عينة صغيرة من الجماعة الاحيائية في موقع منفصل عن موقع باقي الجماعة الاحيائية يسمى ذلك ب :

-تاثير عنق الزجاجة -تاثير الانعزال

-تدفق الجينات -الانتخاب غير الموجه

42-ان مجتمعات الاميش والمينونايت تعتبر مثال على :

تاثير عنق الزجاجة -تاثير الانعزال

-تدفق الجينات -الانتخاب غير الموجه

43- عندما تتناقص اعداد الجماعة الاحيائية الى حد كبير ثم تعود للارتفاع يسمى هذا :

تاثير عنق الزجاجة -تاثير الانعزال

-تدفق الجينات -الانتخاب غير الموجه

44- ان الحالة التي لا تكتسب فيها الجماعة الاحيائية جينات جديدة ولا تفقد جيناتها تسمى ب :

تاثير عنق الزجاجة -تاثير الانعزال

-تدفق الجينات -الانتخاب غير الموجه

45- ان التزاوج العشوائي نادر بالكامل - ما مدى صحة العبارة ؟

-صحيحة خاطئة

46- تسبب الطفرات :

-تغيرا في تكرارات الاليل -خلل في الاتزان الوراثي

ISRAA AL DABBAGH

-اضرارا او تكون مفيدة -كل ما ذكر صحيح

47- عندما يؤدي معدل التعبير المتوسط عن صفة وراثية الى معدل لياقة اعلى يسمى :

-الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

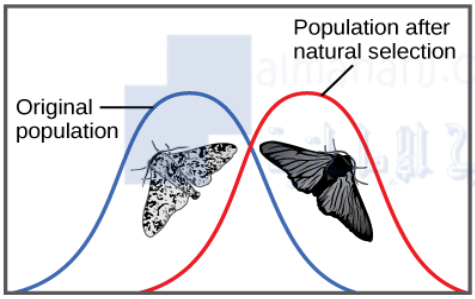
-الانتخاب غير الموجه -الانتخاب الجنسي

48- عندما تسبب نسخة متطرفة من صفة وراثية في جعل الكائن الحي صالحا اكثر للبقاء يسمى ذلك ب:

الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

-الانتخاب غير الموجه -الانتخاب الجنسي

49- ان الصورة المقابلة تمثل نوعا من الانتخاب يسمى :



الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

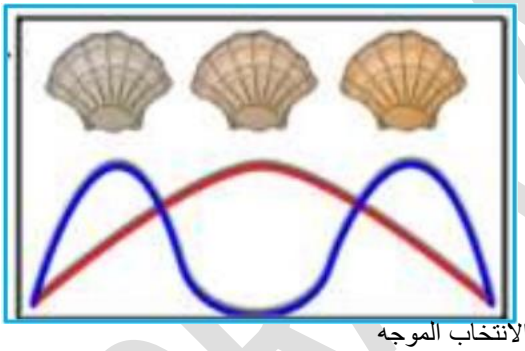
-الانتخاب غير الموجه -الانتخاب الجنسي

50- ان نوع الانتخاب الذي تنقسم فيه الجماعة الاحيائية الى مجموعتين ويسبب هذا في ازالة الافراد ذوي الصفة الوسطية هو:

الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

-الانتخاب غير الموجه -الانتخاب الجنسي

51- ان نوع الانتخاب الموضح في الشكل هو :



الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

-الانتخاب غير الموجه -الانتخاب الجنسي

52- اي نوع من انواع الانتخاب تكون الافاعي المائية الشمالية مثالا عليه :

الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

-الانتخاب غير الموجه -الانتخاب الجنسي

53- ان ذكور الطاووس تتمتع بحجم اكبر ولون ذيل زاهي وحجم الذيل اكبر وهذا يعد مثال على :

الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

-الانتخاب غير الموجه -الانتخاب الجنسي

54- ان اليات التطور تخرق مبدا هاردي واينبيرج ما مدى صحة العبارة ؟

-العبارة صحيحة -العبارة خاطئة

ISRAA AL DABBAGH

55- ان التزاوج في اوقات مختلفة من العام يعد مثالا على :

-العزل السابق لتكوين اللاقحة -العزل التالي لتكوين اللاقحة

56- ان تزاوج الحصان والحمار ينتج البغل وهو عقيم مثال على :

-العزل السابق لتكوين اللاقحة -العزل التالي لتكوين اللاقحة

57- ان حيوان التيجون يعد مثالا على :

-العزل السابق لتكوين اللاقحة -العزل التالي لتكوين اللاقحة

58- ان اكثر انواع الانتواع شيوعا هو :

-الانتواع بتابين الموطن -الانتواع في الموطن نفسه

59- ان سناجب كايباب و ابرت اصبحت انواع منفصلة بفعل :

-الانعزال الجغرافي -الانتواع في الموطن نفسه

-الانتخاب التثبيتي -الانتخاب الموجه

60- ان يرقات ذباب التفاح هنا تتغذى على انواع مختلفة من الفواكه وهذا ادى الى :

-الانتواع في الموطن نفسه

-اصبحت اليرقات نوعين جديدين

-يعيش النوعان في الموطن نفسه

-كل ما ذكر صحيح

الفراولة (8n)

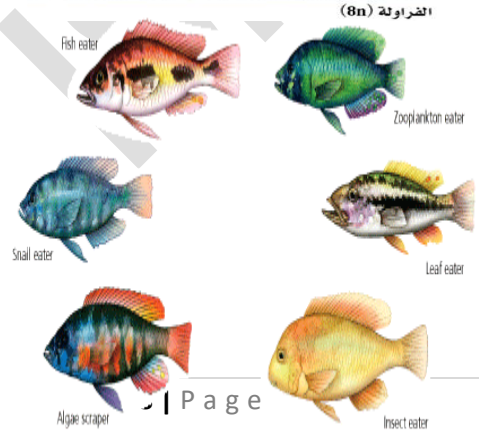
61- ان تعدد المجموعة الكروموسومية مثل الفراولة يعتبر طفرة تؤدي الى ازدياد عدد كروموسومات النبتة ونتيجة لذلك :

-تستطيع هذه النبتة ان تتزاوج مع الجماعة الاحيائية الرئيسية

-لا تستطيع هذه النبتة ان تتزاوج مع الجماعة الاحيائية الرئيسية

-تستطيع انتاج نسل جديد

-لا شئ مما ذكر صحيح



62- عندما يحدث التطور خلال وقت قصير نسبيا حيث ينتج نوعا واحدا انواع عدة مثل السمك البلطي يسمى هذا :

-التكيف المتشعع

-التطور المساعد

-التطور المقارب

63- ان علاقة تبادل المنفعة يعتبر مثال على :

- التكيف المتشعع -التطور المساعد

-التطور المقارب -لا شئ مما ذكر

64- ان المثال على علاقة التسلح التطوري هو :

-انشاء النبات وسيلة دفاع كيميائية ضد الحشرة المتطفلة على النبات

-تكون الحشرات مادة كيميائية حيوية لمقاومة المواد الكيميائية للنبات

-كل ما ذكر امثلة صحيحة

65- ان نوع التطور الذي يحدث في البيئات البعيدة جغرافيا بعضها عن بعض والتي تكون ذات بيئة ومناخ متشابهين هو :

-التكيف المتشعع -التطور المساعد

-التطور المقارب -التطور المنتشر

66- ان النظرية التي تنص على ان التطور يستمر بخطوات صغيرة وتدريجية يعرف ذلك بنظرية :

-التدرج -الاتزان الحدي

67- ان النظرية التي تفسر تغير شكل القوقعة للحلزونات بشكل دراماتيكي خلال الف سنة :

-التدرج -الاتزان الحدي

اجب عن الاسئلة التالية :

1- اذكر المبادئ الاربعة للانتخاب الطبيعي ؟

.....

.....

2- عرف التطور

.....

.....

3- ما السمات المتشابهة بين الجلبتودون وارماديللو ؟

.....

.....

4- ما هي اهمية الاحافير الوسيطية ؟

.....

.....

5- علل :سبب احتواء الجزر على تنوع نباتي اكبر من التنوع الحيواني

.....

.....

ISRAA AL DABBAGH

6- ما هي الفئات الخمس التي قدمت ادلة تدعم نظرية التطور ؟

.....
.....

7- فسر اهمية التمويه بالنسبة للكائنات الحية

.....
.....

8- ما الفرق بين التمويه والتقليد ؟

.....
.....
.....

9- ما هو سبب ضعف الاطفال للبشر ي مراحل الحياة المبكرة مقارنة بالتطور لدى صغار الرئيسيات الاخرى ؟

.....
.....
.....

10- ما هو مبدا هاردي -واينبيرج ؟

.....
.....
.....

11- ما هي شروط الاتزان الجيني للجماعة الاحيائية وفقا لمبدا هاردي واينبيرج ؟

.....
.....
.....

12- ما هي انواع الانتخاب الطبيعي مع ذكر مثال لكل نوع؟

.....
.....
.....
.....

13- ما هي اليات التطور التي تخرق مبدا هاردي -واينبيرج ؟

.....
.....
.....

14- لماذا تباعد نوعي السناجب ابرت وكاياب واصبحا يصنفا على انهما نوعان منفصلان رغم انهما من سلف واحد ؟

.....
.....
.....

15- ما هو سبب الاشعاع المتفجر لاسماك البلطي ؟؟

.....
.....

ISRAA AL DABBAGH

اكمل جدول المقارنات التالية :

وجه المقارنة	الانتخاب الصناعي	الانتخاب الطبيعي
المفهوم		
وجه المقارنة	الصفات الوراثية المكتسبة	صفات الاسلاف
المفهوم		
مثال		
وجه المقارنة	التراكيب المثلية	التراكيب الضامرة
المفهوم		
مثال		
وجه المقارنة	تاثير الانعزال	تاثير عنق الزجاجة
المفهوم		
مثال		
وجه المقارنة	الانتخاب التثبيتي	الانتخاب الموجه
المفهوم		
مثال		
وجه المقارنة	الانتخاب غير الموجه	الانتخاب الجنسي
المفهوم		
مثال		
وجه المقارنة	العزل السابق لتكوين اللاقحة	العزل التالي لتكوين اللاقحة
المفهوم		
مثال		
وجه المقارنة	الانتواع بتباين الموطن	الانتواع في الموطن نفسه (التماثلي)
وجود الحاجز المادي		
مثال		
وجه المقارنة	التطور المقارب	التطور المتشعع
المفهوم		
مثال		
وجه المقارنة	الاسماك	الزواحف والطيور والاسماك
تطور الجيوب البلعومية		

ISRAA AL DABBAGH

اكتب المصطلح العلمي المناسب :

رقم	المصطلح	التعريف
1		عالم اقترح ان عمر الارض ملايين السنين
2		عالم طيور عمل على تصنيف الطيور
3		التزاوج الموجه لانتاج ذرية تتمتع بالصفات المرغوبة
4		عالم اقتصادي افترض ان عدد السكان في النهاية سيزداد بشكل يفوق الموارد الغذائية المتاحة
5		التغيرات التراكمية لدى مجموعة من الكائنات الحية عبر الزمن
6		نظرية تنص على ان جميع الكائنات الحية تنحدر من سلف مشترك
7		حيوان لديه خصائص مشتركة بين الطيور والديناصورات
8		صفات ناشئة حديثا مثل الريش
9		صفات اكثر بدائية وتظهر في احافير الاسلاف مثل الاسنان والذيول
10		تراكيب متشابهة تشريحيا ومتوارثة من سلف مشترك
11		تركيب وظيفي اصغر حجما واقل فاعلية منه في نوع اخر
12		تراكيب متشابهة ظاهريا ولكنها ليست متوارثة من سلف مشترك
13		انزيم مهم جدا في عملية التنفس الخلوي
14		حيوان استوطن موقعا ملائما له في امريكا الجنوبية كان يعيش فيه الارنب الانجليزي
15		مقياس المساهمة النسبية التي تقوم بها صفة وراثية ما للجيل التالي
16		وسائل تكيف شكلية تسمح للكائنات الحية بالاندماج في بيئتها
17		يتطور احد الانواع ليشبه نوعا اخر
18		تكون الجماعة الاحيائية في حالة اتزان جيني في حال كان تكرار الاليل ثابتا
19		تغير يحدث على مستوى تكرار الاليلات في جماعة احيائية وبسبب الصدفة
20		تستقر عينة صغيرة من جماعة احيائية في موقع منفصل عن باقي افراد الجماعة الاحيائية
21		تناقص حجم الجماعة الاحيائية بشكل كبير ثم تعاود الارتفاع
22		نوع من الانتخاب الطبيعي حيث يؤدي معدل التعبير المتوسط الى لياقة اعلى
23		نوع من الانتخاب الطبيعي تسبب نسخة متطرفة من صفة وراثية في جعل الكائن الحي صالحا اكثر للبقاء
24		نوع من الانتخاب الطبيعي تنقسم خلاله الجماعة الاحيائية الى مجموعتين
25		نوع من الانتخاب الطبيعي يعتمد فيه تغير تكرار الصفة الوراثية على القدرة على جذب الشريك
26		يقسم حد مادي جماعة احيائية الى جماعتين احيائيتين او اكثر
27		تطور نوع معين الى نوع جديد دون وجود حاجز مادي
28		التطور التباعدي (المتباعد)
29		يؤثر تطور احد الانواع في تطور الانواع الاخرى
30		اكتساب الانواع غير المترابطة صفات وراثية متشابهة رغم وجودها في اجزاء مختلفة من العالم
31		نظرية تنص على ان التطور يستمر بخطوات صغيرة وتدريجية
32		نظرية تفسر الانتقالات المفاجئة في سجل الاحافير

ISRAA ALSABAGH

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

ISRAA AL DABBAGH