

## موقع اختبارات بصمة

ورقة عمل شاملة

الأحياء – الوحدة الأولى: نظرية التطور وتطور الكائنات الحية

العلامة: \_\_\_\_ /

التاريخ: .....

الشعبة: .....

الاسم: .....

### تنبيه للطالب/ة:

هذه الورقة مبنية على نص الوحدة الأولى المرفقة فقط، مع الاستفادة من تدريبات الكتاب وصوره وأشكاله. أرقام الصفحات الواردة هي أرقام صفحات الكتاب الظاهرة في الملف المرفق.

### خريطة الوحدة:

التطور – نظرية الانتخاب الطبيعي – نظرية التوازن المتقطع – أدلة التطور – علم التشريح المقارن – السجل الأحفوري – البيولوجيا الجزيئية – الانعزال – التدفق الجيني – الطفرات – الانتخاب الصناعي.

### إرشادات ورقة العمل

### أولاً

اقرأ السؤال كاملاً قبل الإجابة، والتزم بالمصطلحات والتفسيرات الواردة في الوحدة.

عند تحليل شكل أو رسم بياني، استند إلى المعطيات الظاهرة في الشكل والنص المصاحب له.

الأسئلة التحليلية والاستنتاجية لا تتطلب معلومات من خارج الكتاب؛ المطلوب الربط بين الأفكار الواردة في الوحدة.

خصص مساحة كافية للإجابة، ويمكن للمعلم/ة إضافة ملاحظات وتقييم بعد كل قسم.

### صح أم خطأ مع تصحيح الخطأ

### القسم الأول

1) تشير الأدلة إلى أن الأرض تشكلت قبل نحو 4.6 مليارات سنة، وأن الحياة ظهرت قبل نحو 3.7 مليارات سنة.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

2) يقدم العلماء تفسيراً واحداً نهائياً للتنوع الكبير والتشابه بين الكائنات الحية.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

3) التطور هو حدوث تغير في الكائنات الحية بمرور الزمن.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

4) تفترض نظرية الانتخاب الطبيعي أن الأفراد الأكثر قدرة على التكيف مع البيئة يحظون بفرصة أفضل للبقاء والتكاثر.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

5) يرى داروين أن التغير بين الأنواع يحدث بسرعة على شكل قفزات مفاجئة.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

6) تنص نظرية التوازن المتقطع على أن التطور لا يكون دائمًا بطيئًا، وقد تحدث قفزات يتبعها استقرار طويل.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

7) علم التشريح المقارن والسجل الأحفوري والبيولوجيا الجزيئية من الأدلة التي قدمها العلماء لتفسير نظرية التطور.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

## موقع اختبارات بصمة

(8) التدفق الجيني هو انتقال الجينات من مجتمع إلى آخر.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

(9) الطفرات هي تغيرات مفاجئة في تركيب المادة الوراثية تؤدي إلى ظهور صفات جديدة لم تكن سابقاً.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

(10) الانتخاب الصناعي يهدف إلى اختيار الأفراد ذوي الصفات المرغوبة للتكاثر.

التصحيح إن كانت العبارة خطأ:

أكمل الفراغ

القسم الثاني

(1) التغير الذي يحدث في الكائنات الحية بمرور الزمن يسمى \_\_\_\_\_.

(2) النظرية التي افترض فيها داروين أن الأكثر قدرة على التكيف يحظون بفرصة أفضل للبقاء والتكاثر هي نظرية \_\_\_\_\_.

(3) النظرية التي تفترض وجود فترات طويلة من الاستقرار تتبعها تغيرات سريعة هي نظرية \_\_\_\_\_.

(4) العلم الذي يدرس التشابه في تراكيب معينة ضمن مجموعة من الثدييات هو علم \_\_\_\_\_.

## موقع اختبارات بصمة

5) السجل الذي يحفظ أنماط التطور في الكائنات الحية هو السجل \_\_\_\_\_.

6) التشابه بين الكائنات الحية على المستوى الجزيئي، مثل التشابه في الحموض الأمينية ومكونات DNA، يدخل ضمن \_\_\_\_\_.

7) انفصال بعض أفراد الجماعة عن بقية الجماعة بما يؤدي إلى تغير في محتواها الجيني يسمى \_\_\_\_\_.

8) انتقال الجينات التي يحملها أفراد من مجتمع إلى آخر يسمى \_\_\_\_\_.

9) التغيرات المفاجئة في تركيب المادة الوراثية التي قد تؤدي إلى ظهور صفات جديدة تسمى \_\_\_\_\_.

10) سيطرة الإنسان على التكاثر بهدف تغيير الصفات الموجودة في النسل تسمى \_\_\_\_\_.

### اختر الإجابة الصحيحة

### القسم الثالث

أي مما يأتي لا يُعد من آليات التطور؟

السؤال 1

أ الأحافير

ب الطفرات

ج الانعزال

د التدفق الجيني

| السؤال 2 | يحدث التطور على مستوى: |
|----------|------------------------|
| أ        | الخلية                 |
| ب        | الفرد                  |
| ج        | الجماعة                |
| د        | النظام البيئي          |

| السؤال 3 | الفكرة التي تفسر ازدياد نسبة أفراد الحلزون ذوي اللون الملائم للبيئة هي: |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| أ        | الانتخاب الطبيعي                                                        |
| ب        | الانتخاب الصناعي                                                        |
| ج        | التدفق الجيني                                                           |
| د        | البيولوجيا الجزيئية                                                     |

| السؤال 4 | أي نظرية تفترض أن التغير قد يحدث على شكل قفزات سريعة تتبعها فترات طويلة من الاستقرار؟ |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| أ        | نظرية التدرج                                                                          |
| ب        | نظرية التوازن المتقطع                                                                 |
| ج        | نظرية الانتخاب الصناعي                                                                |
| د        | علم التشريح المقارن                                                                   |

| السؤال 5 | أي مما يأتي يمثل دليلاً على التطور ؟ |
|----------|--------------------------------------|
| أ        | علم التشريح المقارن                  |
| ب        | الانعزال فقط                         |
| ج        | الانتخاب الصناعي فقط                 |
| د        | التدفق الجيني فقط                    |

## موقع اختبارات بصمة

|          |                                                    |
|----------|----------------------------------------------------|
| السؤال 6 | أي عبارة تصف السجل الأحفوري ؟                      |
| أ        | سجل يحفظ أنماط التطور                              |
| ب        | وسيلة لزيادة التنوع الجيني                         |
| ج        | نوع من أنواع الانعزال                              |
| د        | طريقة للانتخاب الصناعي                             |
| السؤال 7 | أي مما يأتي مثال على التدفق الجيني ؟               |
| أ        | انتشار حبوب اللقاح إلى وجهة جديدة                  |
| ب        | تغير لون الحلزون بسبب البيئة                       |
| ج        | اختيار الإنسان لأبقار معينة للتكاثر                |
| د        | ظهور طفرة جديدة                                    |
| السؤال 8 | أي مما يأتي قد يكون للطفرة؟                        |
| أ        | مفيداً أو ضاراً أو بلا تأثير                       |
| ب        | ضاراً دائماً                                       |
| ج        | مفيداً دائماً                                      |
| د        | بلا تأثير دائماً                                   |
| السؤال 9 | الانتخاب الصناعي يساعد في أبقار الألبان على زيادة: |
| أ        | كمية الحليب المنتجة                                |
| ب        | عدد أنواع الانعزال                                 |
| ج        | سرعة حدوث الطفرات                                  |
| د        | مدة الاستقرار                                      |

## موقع اختبارات بصمة

| السؤال 10 | شكل الفراشة الذي يشبه ورقة النبات يساعدها على: |
|-----------|------------------------------------------------|
| أ         | تجنب المفترسين                                 |
| ب         | الحصول على غذاء أكثر                           |
| ج         | سرعة الطيران                                   |
| د         | التكاثر مع نظيراتها                            |

### القسم الرابع

| العمود (أ)             | العمود (ب)                                                             |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| التطور                 | حدوث تغير في الكائنات الحية بمرور الزمن                                |
| نظرية الانتخاب الطبيعي | الأفراد الأكثر قدرة على التكيف يحظون بفرصة أفضل للبقاء والتكاثر        |
| نظرية التوازن المتقطع  | فترات طويلة من الاستقرار تتبعها تغيرات سريعة                           |
| علم التشريح المقارن    | التشابه في تراكيب معينة ضمن مجموعة من الثدييات                         |
| السجل الأحفوري         | سجل لحفظ أنماط التطور في الكائنات الحية                                |
| الانعزال               | انفصال بعض الأفراد عن بقية الجماعة بما يؤدي إلى تغير في محتواها الجيني |
| التدفق الجيني          | انتقال الجينات التي يحملها أفراد من مجتمع إلى آخر                      |
| الطفرات                | تغيرات مفاجئة في تركيب المادة الوراثية                                 |
| الانتخاب الصناعي       | سيطرة الإنسان على التكاثر لتغيير الصفات الموجودة في النسل              |

### القسم الخامس

| وجه المقارنة        | نظرية التدرج | نظرية التوازن المتقطع |
|---------------------|--------------|-----------------------|
| نمط حدوث التغير     |              |                       |
| سرعة التغير         |              |                       |
| الفترة بين التغيرات |              |                       |

1) عرف التطور.

2) اذكر الآراء والنظريات التي تناولها الكتاب لتفسير تغير الكائنات الحية، ثم اذكر واحدة منها بتفصيل مختصر.

3) اذكر ثلاثة من الأدلة التي قدمها العلماء على نظرية التطور.

4) اذكر أنواع الانعزال.

5) اذكر أمثلة التدفق الجيني.

6) اذكر الاحتمالات التي ذكرها الكتاب لتأثير الطفرات.

7) اذكر الهدف من الانتخاب الصناعي، مع المثال الوارد في تربية أبقار الألبان.



1) لماذا تزداد نسبة أفراد الحلزون ذوي اللون الملائم للبيئة؟

2) ماذا يُسمّى نمط التغير التراكمي المستمر الذي يحدث بين الأنواع ببطء وثبات بمرور الوقت وفق افتراض داروين؟

3) لماذا تُعد التراكيب المتشابهة في الأطراف الأمامية لعدد من الثدييات دليلاً مقترحاً لتفسير نظرية التطور؟

4) كيف يوضح السجل الأحفوري أنماط التطور؟

5) كيف يؤدي الانعزال الجغرافي إلى ظهور أفراد ذوي صفات جديدة؟

6) لماذا يعد التدفق الجيني مصدراً مهماً للتنوع؟

## موقع اختبارات بصمة

7) لماذا لا يكون تأثير الطفرات واحدًا في جميع الحالات؟

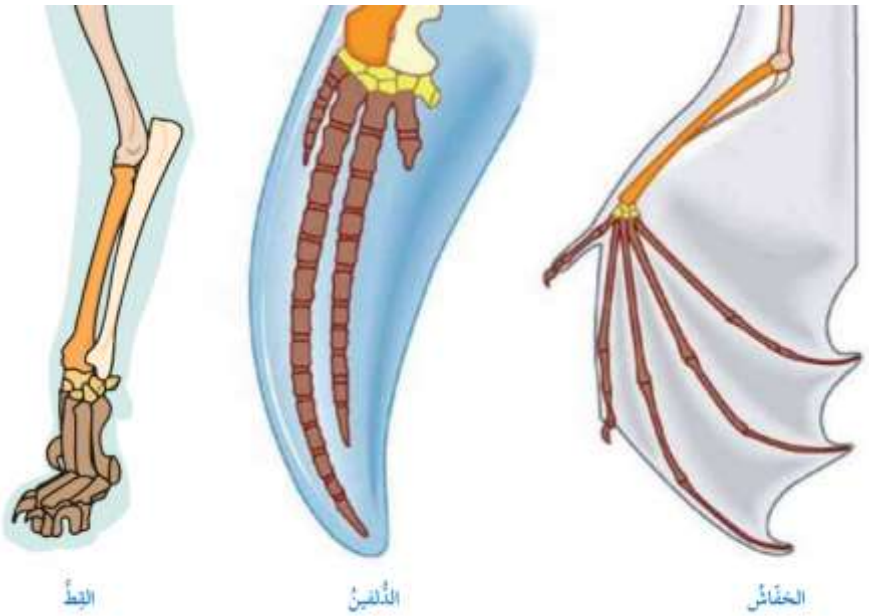
|  |
|--|
|  |
|  |

8) لماذا يتشابه الانتخاب الصناعي مع الانتخاب الطبيعي، مع اختلافهما في الجهة التي تقوم بالاختيار؟

|  |
|--|
|  |
|  |

أسئلة الشكل والتحليل البصري

القسم الثامن



الشكل: تراكيب الأطراف الأمامية في القط والدلفين والخفاش

1) ما الكائنات التي تمثلها تراكيب الأطراف الأمامية في الشكل؟

|  |
|--|
|  |
|  |

## موقع اختبارات بصمة

2) ما أوجه التشابه التي يمكن ملاحظتها في تركيب الأطراف الأمامية؟

|  |
|--|
|  |
|  |

3) كيف يستخدم هذا الشكل بوصفه دليلاً مقترحاً لتفسير نظرية التطور؟

|  |
|--|
|  |
|  |



الشكل (4): عظام الكاحل في بعض الفقاريات.

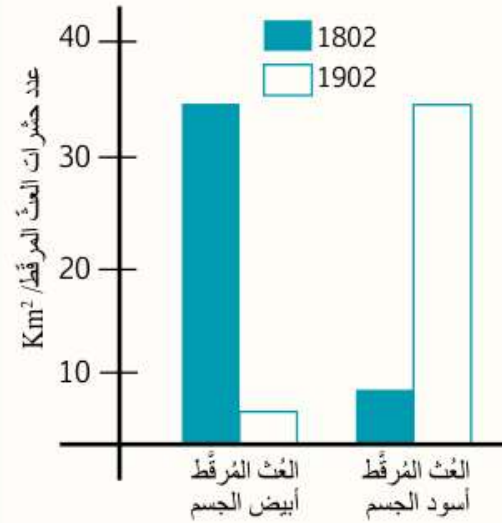
الشكل (4): عظام الكاحل في بعض الفقاريات (الكلب، الحوت البدائي، الفرّس)

4) رتب الكائنات الثلاثة الظاهرة في الشكل ، ثم بين ما الذي يوضحه الشكل في سياق السجل الأحفوري.

|  |
|--|
|  |
|  |

5) استنتج من تعريف السجل الأحفوري لماذا يعد أحد الأدلة المقترحة لتفسير نظرية التطور.

|  |
|--|
|  |
|  |



الرسم البياني من مراجعة الدرس في الكتاب - ص 16: أعداد جماعات العث المرقط أبيض وأسود الجسم عامي 1802م و1902م

1) حدّد المتغير المستقل والمتغير التابع في الدراسة.

2) ما الفرضية التي يمكن صياغتها استنادًا إلى الدراسة الواردة في الكتاب؟

3) صف التغير في جماعات العث المرقط بين عامي 1802م و1902م كما يظهر في الرسم.

4) ما العلاقة التي يمكن استنتاجها بين لون الجسم والظروف التي تراكم فيها الرماد والسنج؟

## موقع اختبارات بصمة

5) توقّع، بالاستناد إلى منطق الدراسة نفسها، ماذا قد يحدث لو كان الرماد والسنج المتراكمان فاتحًا أو أبيض اللون؟

### القسم العاشر

#### أنشطة ومشاريع تحليلية منبثقة من تدريبات الكتاب

##### مشروع 1 - نمذجة الأحافير:

أنجز نموذجًا لطبقة أحفورية باستخدام الصلصال أو المعجون وأحد الأصداف، ثم اكتب: ماذا يمثل الغراء الجاف؟ ما المعلومات التي توصلت إليها من الطبقة؟ وما الذي يستنتجه العلماء من طبقات الكائنات الحية التي يُعثر عليها؟

1) في نشاط نمذجة الأحافير، ما الذي يمثله الغراء الأبيض الجاف على الصلصال؟

2) ما المعلومات التي يمكن التوصل إليها من الطبقة المتكوّنة في النشاط؟

3) ما الذي يستنتجه العلماء من طبقات الكائنات الحية التي يُعثر عليها؟

##### مشروع 2 - الانقراضات الجماعية:

ابحث - وفق النشاط الموجود في الكتاب - في مصادر المعرفة المناسبة عن تاريخ حالات الانقراض الجماعية التي حدثت على الأرض، ثم اكتب تقريرًا موجزًا وناقشه مع زملائك/زميلاتك.

4) اقترح عنوانًا مناسبًا للتقرير المطلوب في نشاط الانقراضات الجماعية، مع الالتزام بموضوع النشاط الوارد في الكتاب.

## موقع اختبارات بصمة

5) اكتب ثلاثة محاور ينبغي أن يتناولها التقرير حتى يبقى مرتبطاً مباشرة بنشاط الكتاب.

### مشروع 3 – أنواع الانعزال:

بالاستناد إلى النشاط الوارد في الكتاب، أنجز عرضاً قصيراً عن الانعزال البيئي والسلوكي والفصلي والتركيبى، ثم عرضه أمام الصف.

6) اذكر الأنواع الأربعة من الانعزال التي طلب الكتاب البحث عنها في النشاط.

7) كيف يمكن تنظيم العرض القصير بحيث يبين الفروق بين أنواع الانعزال الأربعة دون إضافة معلومات خارجية؟

### مشروع 4 – الانتخاب الصناعي في سمكة الغابي:

ينص النشاط على مناقشة ما قد يحدث إذا اختار مربو الأسماك الصفة على مدار عشرة أجيال. اكتب توقعك معتمداً على فكرة الانتخاب الصناعي الواردة في النص.

8) إذا استمر مربو الأسماك في اختيار الصفة المرغوبة على مدار عشرة أجيال، فما التغير الذي تتوقعه في أفراد الجماعة؟ فسّر استنتاجك

1) وضح العلاقة بين: التغير في الصفات ← التكيف مع البيئة ← البقاء والتكاثر ← انتقال الصفات إلى الأجيال القادمة، كما تظهر في فقرة الانتخاب الطبيعي.

2) قارن تحليليًا بين تفسير نظرية التدرج وتفسير نظرية التوازن المتقطع لنمط حدوث التطور، دون الاستعانة بمعلومة خارج النص.

3) إذا عُزلت جماعتان فترة طويلة ثم أزيل الحاجز، فما العامل الذي يفسر عدم تمكنهما من التكاثر معًا ؟

4) كيف يمكن أن يسهم انتقال الجينات من مجتمع إلى آخر في تغيير المادة الوراثية للمجتمع المستقبل؟

5) فسّر لماذا يمكن أن تكون الطفرات مفيدة أو ضارة أو بلا تأثير

6) استنتج وجه الشبه ووجه الاختلاف بين الانتخاب الطبيعي والانتخاب الصناعي اعتمادًا على فقرة الكتاب.

بطاقة مراجعة سريعة

القسم الثاني عشر

| المفهوم             | أهم فكرة في الوحدة | رقم الصفحة |
|---------------------|--------------------|------------|
| التطور              | .....              | 10         |
| الانتخاب الطبيعي    | .....              | 10         |
| التوازن المتقطع     | .....              | 11         |
| التشريح المقارن     | .....              | 12         |
| السجل الأحفوري      | .....              | 13         |
| البيولوجيا الجزيئية | .....              | 13         |
| الانعزال            | .....              | 14         |
| التدفق الجيني       | .....              | 15         |
| الطفرات             | .....              | 16         |
| الانتخاب الصناعي    | .....              | 17         |

♦ بالتوفيق والنجاح ♦

بصمة

نلهمك لتبدع!...



## نموذج الإجابة

### ملاحظة:

مفتاح الإجابة أدناه مبني على النص والتدريبات الواردة في الوحدة المرفقة. في الأسئلة المفتوحة تُقبل الصياغة المختلفة ما دامت تؤدي المعنى نفسه الذي يورده الكتاب.

### إجابات القسم الأول

صح أم خطأ

(1) صح

(2) خطأ - قدم العلماء آراءً ونظريات عدة.

(3) صح

(4) صح

(5) خطأ - اعتقد أن التغير يحدث ببطء وثبات بمرور الوقت، فيما يعرف بنظرية التدرج.

(6) صح

(7) صح

(8) صح

(9) صح

(10) صح

### إجابات القسم الثاني

أكمل الفراغ

(1) التطور

(2) الانتخاب الطبيعي

(3) التوازن المتقطع

(4) التشريح المقارن

(5) الأحفوري

(6) البيولوجيا الجزيئية

7) الانعزال

8) التدفق الجيني

9) الطفرات

10) الانتخاب الصناعي

الاختيار من متعدد

إجابات القسم الثالث

1) أ) الأحافير

2) ج) الجماعة

3) أ) الانتخاب الطبيعي

4) ب) نظرية التوازن المتقطع

5) أ) علم التشريح المقارن

6) أ) سجل يحفظ أنماط التطور

7) أ) انتشار جوب اللقاح إلى وجهة جديدة

8) أ) مفيدًا أو ضارًا أو بلا تأثير

9) أ) كمية الحليب المنتجة

10) أ) تجنب المفترسين

صل

إجابات القسم الرابع

1) التطور ← حدوث تغير في الكائنات الحية بمرور الزمن

2) نظرية الانتخاب الطبيعي ← الأفراد الأكثر قدرة على التكيف يحظون بفرصة أفضل للبقاء والتكاثر

3) نظرية التوازن المتقطع ← فترات طويلة من الاستقرار تتبعها تغيرات سريعة

4) علم التشريح المقارن ← التشابه في تراكيب معينة ضمن مجموعة من الثدييات

5) السجل الأحفوري ← سجل لحفظ أنماط التطور في الكائنات الحية

## موقع اختبارات بصمة

6) الانعزال ← انفصال بعض الأفراد عن بقية الجماعة بما يؤدي إلى تغير في محتواها الجيني

7) التدفق الجيني ← انتقال الجينات التي يحملها أفراد من مجتمع إلى آخر

8) الطفرات ← تغيرات مفاجئة في تركيب المادة الوراثية

9) الانتخاب الصناعي ← سيطرة الإنسان على التكاثر لتغيير الصفات الموجودة في النسل

### المقارنة

### إجابة القسم الخامس

#### نظرية التدرج:

التغير بين الأنواع يحدث ببطء وثبات بمرور الوقت.

#### نظرية التوازن المتقطع:

لا يكون التطور دائماً بطيئاً؛ قد تحدث تغيرات/قفزات سريعة تتبعها فترات طويلة من الاستقرار.

### اذكر / عرّف / عدد

### إجابات القسم السادس

#### 1) التطور:

حدوث تغير في الكائنات الحية بمرور الزمن.

#### 2) الآراء والنظريات:

نظرية الانتخاب الطبيعي، ونظرية التوازن المتقطع، وقد عرض الكتاب التدرج في مقابل التوازن المتقطع. [ص 10-11]

#### 3) ثلاثة أدلة:

علم التشريح المقارن، السجل الأحفوري، البيولوجيا الجزيئية.

#### 4) أنواع الانعزال:

الجغرافي، والبيئي، والسلوكي، والفصلي، والتركيب.

#### 5) أمثلة التدفق الجيني:

حبوب اللقاح التي تنتشر إلى وجهة جديدة، والأشخاص الذين ينتقلون إلى مدن أو بلدان جديدة.

#### 6) احتمالات تأثير الطفرات:

قد تكون الطفرات مفيدة، أو ضارة، أو لا يكون لها تأثير.

(7) الانتخاب الصناعي:

سيطرة الإنسان على التكاثر لتغيير الصفات الموجودة في النسل؛ ومن أمثلته اختيار أبقار ذات صفات مرغوبة لزيادة كمية الحليب.

فسر / علل

إجابات القسم السابع

(1)

لأن الأفراد ذوي اللون الملائم للبيئة يستطيعون الاختباء مدة أطول من الطيور، وينجحون في البقاء والتكاثر ونقل صفاتهم الوراثية إلى الأجيال القادمة.

(2)

يعرف بنظرية التدرج.

(3)

لأن التشابه في تراكيب معينة ضمن مجموعة من الثدييات عُدَّ أحد الأدلة المقترحة لتفسير نظرية التطور. يرى معظم العلماء أن هذا التشابه التشريحي في العظام يُعد "دليلاً على أن خالقها واحد".

(4)

لأنه ينظر إليه بوصفه سجلاً لحفظ أنماط التطور، ويبين تغيرات الأنواع الحالية عن الأنواع السالفة والتعريف بالأنواع المنقرضة.

(5)

لأنه يؤدي إلى انفصال بعض الأفراد عن بقية الجماعة، فتحدث تغيرات في محتواها الجيني ويظهر أفراد ذوو صفات جديدة.

(6)

لأنه ينقل المادة الوراثية إلى مجتمع لم تكن فيه من قبل، ولذلك فقد يكون مصدراً مهماً للتنوع الجيني.

(7)

لأن النص يذكر أن بعض الطفرات لا يكون لها تأثير، وبعضها قد يكون مفيداً، وبعضها الآخر قد يكون ضاراً.

(8)

يتشابهان في أن كليهما يغير صفات الجماعة عبر الاختيار، ويختلفان في أن الانتخاب الصناعي يتم تحت سيطرة الإنسان، وقد لا يزيد بعض الصفات المرغوبة صناعياً من فرص البقاء والتكاثر.

(1)

القطعة، الدلفين، الخفاش.

(2)

التشابه في تركيب عظام الأطراف الأمامية، كما يظهر في الشكل.

(3)

يستخدمه النص مثالاً على تشابه تركيب الطرفين الأماميين لعدد من الثدييات، ويعد علم التشريح المقارن أحد الأدلة المقترحة لتفسير نظرية التطور.

(4)

العناصر الظاهرة هي: الغزال، الحوت البدائي، الكلب. ويوضح الشكل عظام الكاحل في بعض الفقاريات ضمن سياق السجل الأحفوري.

(5)

لأن السجل الأحفوري يحفظ أنماط التطور، ويبين تغيرات الأنواع الحالية عن الأنواع السالفة، ويعرّف بالأنواع المنقرضة.

(1)

المتغير المستقل: السنة/الزمن الذي قورنت فيه الجماعات (1802 و 1902). والمتغير التابع: عدد حشرات العث المرقط في وحدة المساحة.

(2)

صياغة مقبولة: تغير الظروف المرتبطة بتراكم الرمد والسناج يرتبط بتغير أحجام جماعات العث المرقط بحسب لون الجسم.

(3)

انخفضت جماعة العث المرقط أبيض الجسم، بينما ارتفعت جماعة العث المرقط أسود الجسم بين الفترتين الظاهرتين في الرسم.

(4)

يوضح الرسم ارتباط تغير حجم الجماعات بلون الجسم والظروف التي تراكم فيها الرمد والسناج، وفق نتائج الدراسة الواردة في الكتاب.

(5)

استنتاج مقبول وفق السؤال: يُتوقع انعكاس الاتجاه الظاهر في الرسم، بحيث تزداد جماعة العث أبيض الجسم مقارنة بالأسود، إذا أصبح الوسط فاتحاً أو أبيض اللون.

(1)

يمثل الغراء الجاف نموذجاً مجسماً يحاكي الهيكل الخارجي للصدفة الأصلية (الأحفورة الناتجة/النموذج المصبوب)، في حين يمثل الصلصال الطبعة أو الأثر الذي تركته الصدفة.

(2)

توفر الطبعة معلومات عن شكل وتركيب الأثر الذي تركته الصدفة المستخدمة في النشاط.

(3)

يستنتج العلماء من الطبقات معلومات عن الكائنات التي تركتها والأنماط التي يمكن الاستدلال عليها من آثارها، ضمن سياق السجل الأحفوري.

(4)

عنوان مقبول مثل: «حالات الانقراض الجماعية التي حدثت على الأرض».

(5)

محاوَر مقبولة: تعريف موضوع التقرير، تاريخ حالات الانقراض الجماعية، عرض ما توصل إليه الطالب من مصادر المعرفة المناسبة.

(6)

الانعزال البيئي، السلوكي، الفصلي، التركيبي.

(7)

ينظم العرض إلى أربعة محاور، محور لكل نوع، مع الالتزام بموضوع النشاط دون إضافة معلومات خارجية.

(8)

استنتاج مقبول: تتغير الصفات المرغوبة في أفراد الجماعة عبر اختيار الإنسان للأفراد ذوي الصفة المرغوبة للتكاثر على مدى الأجيال.

(1)

التغير في الصفات قد يؤدي إلى تكيف أفضل مع البيئة، فيحظى الأفراد بفرصة أفضل للبقاء والتكاثر، ثم تورث الصفات للأبناء وتتجمع الصفات المرغوبة تدريجياً عبر توالي الأجيال.

## موقع اختبارات بصمة

(2)

التدرج يصف التغير بأنه بطيء وثابت بمرور الوقت، بينما التوازن المتقطع يفترض فترات طويلة من الاستقرار تتبعها تغيرات سريعة.

(3)

الانعزال الجغرافي؛ إذ يؤدي الحاجز إلى انفصال الجماعتين، ومع حدوث تغيرات جينية قد لا يتمكن أفراد الجماعتين من التكاثر معًا حتى بعد إزالة الحاجز.

(4)

ينقل التدفق الجيني المادة الوراثية إلى مجتمع لم تكن فيه من قبل، فيسهل في التنوع الجيني.

(5)

لأن النص يذكر أن بعض الطفرات قد يكون مفيدًا، وبعضها ضارًا، وبعضها بلا تأثير.

(6)

الشبه: كلاهما يرتبط باختيار صفات في الجماعة. الاختلاف: الانتخاب الصناعي تحت سيطرة الإنسان، وقد لا تزيد بعض الصفات المرغوبة صناعيًا من فرص البقاء والتكاثر.