



تعليم

منصة مدرسية تعليمية

## الفصل الحادي عشر

# سلوك الحيوان



تعليم

منصة مدرسية ثقافية

## الدرس الأول

# السلوكيات الأساسية

## دلول

طريقة يستجيب بها الحيوان لمثير ما

منصة مدرسية تعليمية

تنظم السحلية درجة حرارة جسمها من خلال سلوكها حيث تمتص حرارة الشمس لرفع درجة حرارة جسمها فإن ارتفعت درجة حرارة جسمها تحركت نحو الظل

تحرك السحلية نحو الشمس أو بعيداً عنها يكون استجابة لمثير بواسطة جهازها العصبي الذي ينبهها بأن درجة حرارتها منخفضة جداً أو عالية جداً

## المثير

تغير بيئي يؤثر مباشرة في نشاط المخلوق



## أنواع المثيرات

مثير داخلي من داخل الجسم مثل تنظيم السحلية لحرارة جسمها

مثير خارجي مثير من خارج الجسم مثل رائحة الطعام أو رؤية حيوان مفترس

## العوامل المؤثرة في السلوك

بعض السلوكيات تعتمد على الوراثة ولا تتأثر بالخبرة

بعض السلوكيات تعتمد على الخبرة

هناك سلوكيات تنتج عن خليط من الوراثة والمثيرات البيئية مثل التغريد

## السلوك الغريزي الفطري

هو السلوك الذي يعتمد على الوراثة وغير مرتبط مع التجارب السابقة

يشار إلى السلوكيات بأنها غريزية عندما تشاهد السلوك نفسه يسلك من عدد كبير من أفراد الجماعة حتى وإن كانت البيئات مختلفة

بعض أنواع الطيور التي فقست حديثاً حيث تصدر أصوات زقزقة غريزية وتفتح أفواهها إلى أعلى يبدأ أفراد مجموعة معينة من الثدييات بالمشي في العمر نفسه اعتماداً على نوعها لذلك يعد المشي سلوكاً غريزياً

مثال





مدينة مدرسية تشهقة



**B** تبدأ الوزّة في دحرجة البيضة.



**A** تستجيب الوزّة للمُثير، وهو خروج البيضة من العش.



**D** تستمر الوزّة في دحرجة البيضة إلى أن توصلها إلى العش، ثم تحاول رفعها



**C** تُدحرج الوزّة البيضة إلى العش مرّةً أخرى بالجزء السفلي من منقارها.

## أنماط الأداء الثابت

سلوك يقوم فيه الحيوان بمجموعة أعمال محددة متتابعة استجابة لمثير ما

استجابة الإوزة لخروج بيضها من العش ومحاولة دحرجة  
البيضة لتوصيلها إلى العش  
صغير الوقواق الذي فقس حديثاً يدفع البيوض الأخرى من  
العش حتى قبل أن يفتح عينه



## علل نمط الأداء الثابت سلوك غريزي

لأنه يعتمد على الوراثة وغير مرتبط مع الخبرة السابقة



## السلوك المكتسب

هو السلوك الناتج عن التفاعل بين السلوكيات الغريزية والخبرات السابقة ضمن بيئة محددة

لعب الرياضة

مثال

ألعاب الحاسوب

قيادة السيارة

القرائة





# التعود

السلوك المطبوع

التعلم الشرطي

السلوك الإدراكي

طريقة يستجيب بها الحيوان لمثير ليس له تأثيرات إيجابية أو سلبية بعد تعرضه لهذا المثير بشكل متكرر

التعود



مناهج

منصة مدرسته تعليمية



صغار الطيور ترى أجساماً متحركة عديدة تتحرك فوق رؤوسها قد تستجيب في البداية لهذه المثيرات ولكن مع مرور الوقت تتوقف الطيور عن الاستجابة لهذه المثيرات

الأحصنة أصبحت معتادة على الشوارع وضجيج الزحام  
الطيور أصبحت معتادة على الفزاعة ( علل ) لأنها تتعلم أن ليس لها تأثير سلبي أو إيجابي

هو تعلم عدم الاستجابة للمثير

التعود





كامل

منصة مدرسية ثقافية



■ الشكل 5-11 أصبحت الأحصنة في الصورة معتادة على الضجة التي يصدرها البشر والحافلات في الشوارع.  
**تذكر** أعطِ مثالاً على وقت أصبحت فيه معتاداً على مُثير ما.



## علل التعود مهم في حياة الحيوان

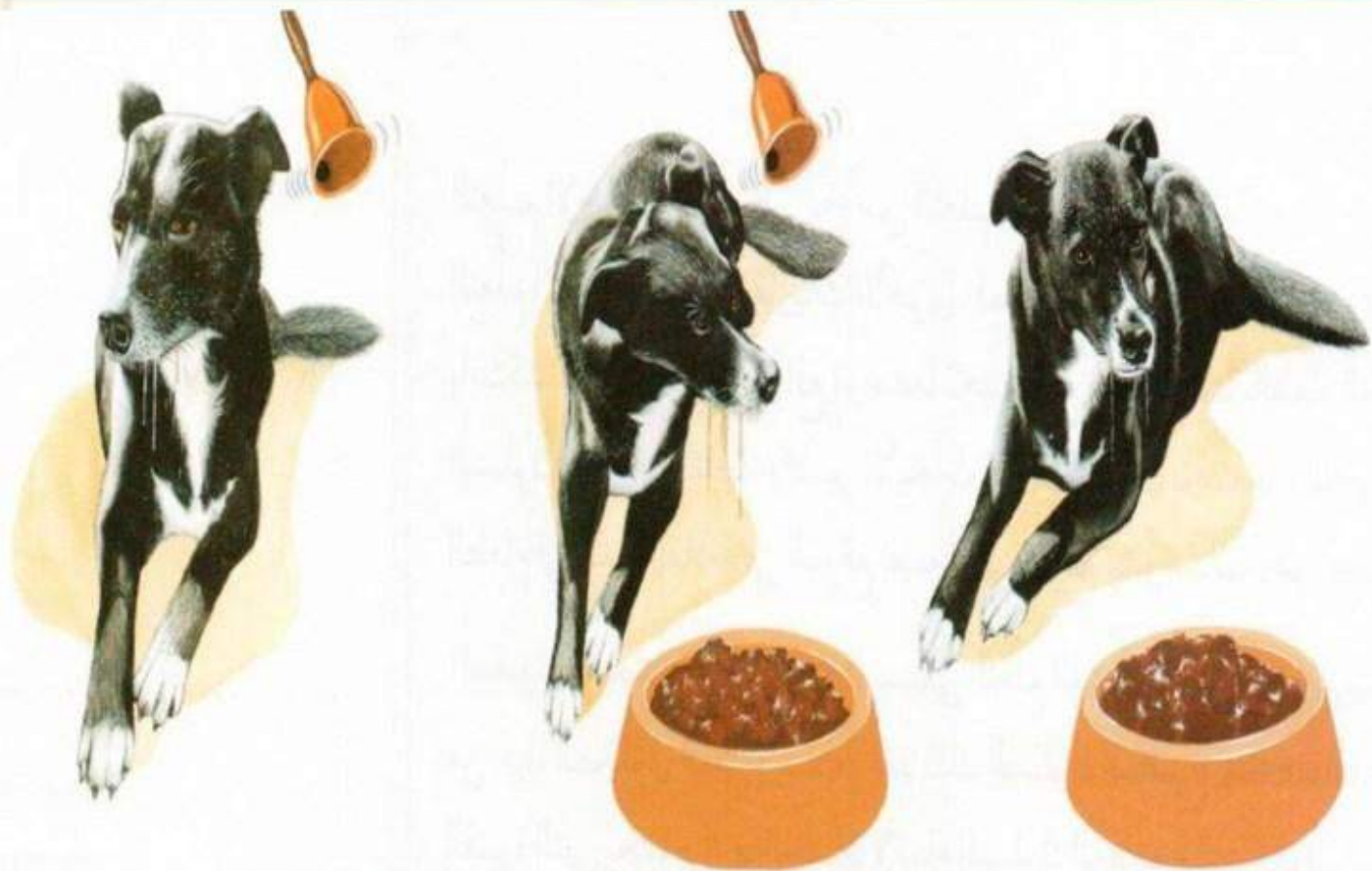
لأنه يسمح للحيوان بأن يتجاهل المثيرات غير المهمة ويركز على الاستجابة للمثيرات المهمة كوجود الطعام أو شريك التزاوج أو المفترس

## التعود سلوك يتم تعلمه

لأنه ينتج عن ظروف يواجهها المخلوق الحي

## التعلم الكلاسيكي الشرطي

تعلم يحدث عند الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات



- A عندما يُقدّم طعام إلى الكلب يسيل لُعابه.
- B يُقرع الجرس في كلّ مرة يُقدّم فيها الطعام، فيكوّن الكلب علاقةً بين قرع الجرس وتقديم الطعام.
- C في النهاية يسيل لُعاب الكلب عند سماع صوت قرع الجرس وحده، لقد تكوّن سلوك شرطي استجابةً لصوت قرع الجرس.



## التعلم الإجرائي الشرطي

سلوك يربط فيه الحيوان استجابته لمثير ما مع النتيجة الإيجابية أو السلبية

مثال

وضع العالم سيكشر جرذاً في صندوق  
عند استكشاف الجرذ للصندوق كان يصطدم بمقبض يجعل  
الطعام ينزل داخل الصندوق  
في البداية تجاهل الجرذ المقبض وكان يأكل الطعام ثم يكمل  
جولته في الصندوق  
تعلم الجرذ أن يربط بين الضغط على المقبض ( استجابة )  
والحصول على الطعام ( نتيجة إيجابية )





كحلون

منصة مدرسية تعليمية



الفراشات الملكية ذات الألوان الزاهية سامة للعديد من  
المفترسات

عندما يأكل طائر الزرياب الأزرق الفراشة الملكية لأول مرة  
يصاب بالمرض ويتقيأها

يربط الطائر بين أكل الفراشة ( استجابة ) والمرض ( كنتيجة  
سلبية ) ويتجنب الطائر في المستقبل أكل الفراشات الملكية  
والفراشات ذات الألوان المتشابهة

## السلوك المطبوع

التعلم الذي يحدث في فترة زمنية محددة من حياة المخلوق الحي ويستمر بعد ذلك

## الفترة الحساسة

الفترة التي يحتاج إليها الحيوان لإتمام السلوك المطبوع

تحدث بعد الولادة مباشرة عند بعض المخلوقات الحية

يمكن للصغير خلالها تكوين رابطة قوية مع حيوان آخر مثل أحد الأبوين



مالك الحزين يكون رابطة اجتماعية قوية مع أول جسم يراه بعد  
الفقس

السلمون يتعرف تركيب المياه الكيميائي التي يفقس فيها ليعود  
مرة أخرى إلى الموقع نفسه عندما يحين موعد وضع البيض

مثال





التفكير

حل المشكلات

الاستنتاج

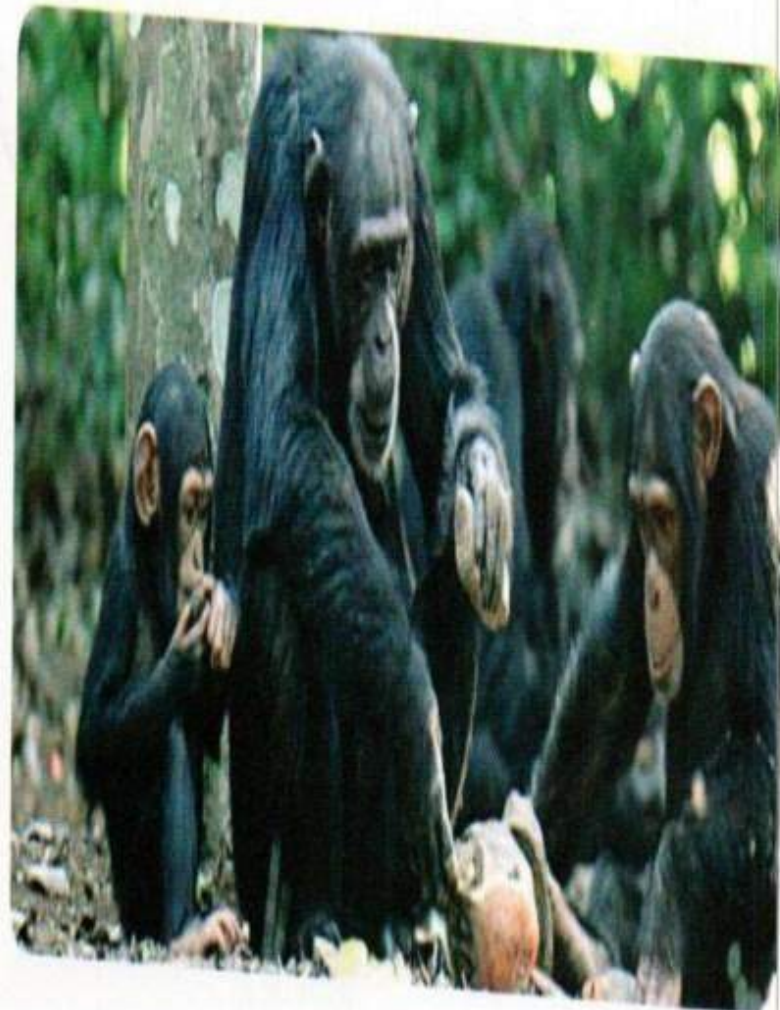
معالجة المعلومات

للشخص سلوكيات إدراكية عندما يحلون المشكلات ويتخذون  
القرارات  
الغراب يستعمل مهارات حل المشكلات للوصول إلى الطعام  
والماء  
الشمبانزي يستعمل حجراً لكسر الثمار وفتحها ويفسر هذا  
السلوك بأنه يفكر ويستخدم الأدوات لحل المشكلات



### الشكل 8-11

اليمين: يستعمل الشمبانزي حجراً لكسر الثمار،  
يفسر بعض العلماء هذا بالسلوك الإدراكي.  
اليسار: يظهر الغراب أنه يستعمل مهارات حل  
المشكلات ليصل إلى الصنبور ويشرب الماء.







تعليم

منصة مدرسية ثقافية

## تقويم الدرس الأول

# السلوكيات الأساسية

# التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعليمية

• أوضّح كيف يمكن أن يتكون السلوك؟

بما ان السلوك يمكن أن يكون وراثياً فالأفراد الذين لديهم سلوك مفيد يعيشون ليتكاثروا وينقلوا جيناتهم للأجيال المقبلة .

يتكون المثير الداخلي داخل الجسم ، مثل ألم المعدة الذي ينشأ عن الشعور بالجوع أما المثير الخارجي فيكون خارج الجسم كأن يسألك شخص : ما اسمك



# التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعلّمة

• قارن بين السلوكيات الغريزية والسلوكيات المكتسبة ؟

كلا السلوكين يظهران في الحيوانات وتعتمد السلوكيات الغريزية على الوراثة ولا تتأثر بالبيئة في حين تتأثر السلوكيات المكتسبة بالبيئة

أي نوعين : يحدث السلوك المطبوع عندما يتأقلم حيوان مع منبه ما ولا يعود يستجيب له . يحدث التعلم الإجرائي الشرطي عندما يكون الحيوان رابطاً بين نوعين مختلفين من المثيرات ( كلاسيكي) أو عندما يربط الحيوان بين الاستجابة والنتيجة الإيجابية أو السلبية ( إجرائي )

# التقويم

حلولة

منصة مدرسة تعلّمة

- استنتج : يأكل العلجوم النحلة الطنانة التي تسبب له لسعة مؤلمة على لسانه وبعد ذلك تجنب العلجوم أكل النحل الطنان أو أي حشرة لها ألسنة شفيرة وأسود من لون السماء التي أظلمت هذا

تعلم إجرائي شرطي

يجب أن تتضمن الإجابات فكرة جعل القط يربط بين الاستجابة والمثير





تعليم

منصة مدرسية تعليمية

## الدرس الثاني

# السلوكيات البيئية

## الدرس الثاني: السلوكيات البيئية Ecological Behaviors

تعتمد سلوك الحيوانات كلها على البيئة الى حد ما.

أنواع السلوكيات البيئية :

أ- سلوكيات التنافس :

يحدث هذا التنافس في الطعام والمكان وشريك التزاوج



أنواع سلوك التنافس :

١- سلوك الصراع : هو العلاقة القتالية بين فردين من النوع نفسه .

٢- سلوك السيادة : حيث تكون الأفراد الأعلى ترتيباً في الجماعة قادرة على الوصول الى الموارد دون الاصطدام بأفراد الجماعة الأخرى .

مثال تكون إناث الدجاج سلوكاً الدجاجات الأخرى من أجل المحافظة على سيادتها سيادياً تسيطر فيه دجاجة واحدة على الأخريات إذ تنقر الدجاجة السائدة



٣- سلوك تحديد منطقة النفوذ : هي محاولة اختيار منطقة ذات مساحة معينة والسيطرة عليها والدفاع عنها ضد حيوانات أخرى من النوع نفسه مثل تغريد الطيور وصراخ السناجب وأيضاً بول ذكر الفهد .

منصة مدرسية تعليمية



ب- سلوك جمع الطعام : هو سلوك يهتم بإيجاد الغذاء وجمعه .

ج- سلوك الهجرة : مثل هجرة الطيور الفصلية إلى مسافات بعيدة .



د- النمط الحيوي: دورة تحدث يومياً كالنوم والاستيقاظ. ويكرر يومياً



## سلوكات التواصل communication Behavior

### ١- الفرمونات :

تتواصل بعض الحيوانات بإفراز مواد كيميائية عالية التخصص تسمى **الفرمونات** . ولكل نوع من المخلوقات الحية مواد كيميائية خاصة .

### ٢- التواصل السمعي :

**اللغة** : وهي نوع من الاتصال السمعي الذي يستعمل فيه الحيوان أعضاء صوتية لإنتاج مجموعة من الأصوات ذات معنى مفهوم عندما تجتمع معاً .



الضهد



القرود المزمجر

## سلوك المغازل والحضانة courting and Nurturing Behavior

أ- سلوك المغازلة والتزاوج : هو سلوك يرتبط مباشرة مع نجاح التكاثر داخل افراد النوع

من الأمثلة على هذا السلوك ينفخ ذكر طيور الفرقاط كيساً أحمر ليجذب انتباه إناث الفرقاط خلال موسم التزاوج .

ب - سلوك الحضانة : يوفر الأبوان العناية لأبنائهم في مراحل النمو المبكر ويتضمن هذا السلوك تقديم الطعام والحماية .

مثل أنثى الشمبانزي تلد صغيراً واحداً وتطعمه لثلاث سنوات تقريباً ويبقى الصغير مع أمه من ٧ - ٥ سنوات . وأيضاً . من الأمثلة أنثى الكنغر تضع الجنين بكيس إلى أن يكبر ويخرج





## سلوك التعاون cooperative Behavior

قد يظهر سلوك التعاون بين مجموعات من الحيوانات من النوع نفسه . من الأمثلة على ذلك ان يقوم الحيوان بسلوك الإيثار والتضحية بالنفس .

منصة مدرسية تعليمية

**سلوك الإيثار :** هو قيام الحيوان بعمل يفيد فرد آخر على حساب حياته .

من الأمثلة على هذا السلوك العاملات في خلية النحل تجمع الغذاء وتحمي الملكة وتحافظ على درجة حرارة مناسبة للخلية .



**انثى الفيل:** هادئة ولكنها تنور اذا مس ابنها اذى وتدافع عنه بكل ما اوتيت من قوه وقد يطلق عليها النار ويسيل دمها غزيرا ولكنها لا تنفك تدافع عنه حتى يدركها الموت .



## تأثير السلوك

### السلبيات

يحتاج الانتقال لمسافات طويلة لإلى كمية كبيرة من الطاقة وهناك احتمال لزيادة خطر الافتراس في أثناء الانتقال.

مدى التواصل بالفرمونات محدود وهو أقل من التواصل بالإشارات الصوتية أو البصرية .

يستهلك الآباء كمية متزايدة من الطاقة لرعاية الصغار ربما على حساب صحة الأبوين وأمانهما .

### الإيجابيات

تزيد الحيوانات التي تهاجر من فرصتها في البقاء بالانتقال إلى مواقع ذات مناخ مناسب وغذاء أكثر.

توفر الفرمونات اتصالا خاصا بالنوع الذي يعمل دون تنبيه المفترسات.

تزيد الحضانة من فرصة بقاء الأبناء وتبقي جينات الآباء موجودة في الأجيال القادمة .

### مثال

### السلوك

الهجرة

التواصل بواسطة الفرمونات

الحضانة



تعليم

منصة مدرسية تعليمية

## تقويم الدرس الثاني

# السلوكيات البيئية

# التقويم

حلولة

منصة مدرسة لعلمة

تسمح السلوكيات في الحيوان بأن يعيش إلى عمر التكاثر أن يجذب شريك التزاوج بنجاح

سلوك الصراع تفاعل مهدد أو تنافسي بين فردين من النوع نفسه ومن الأمثلة على ذلك صراع الدببة القطبية أو تناطح الخراف ذات القرون الكبيرة



# التقويم

حلول

منصة مدرسة هلمة

## • حلل ابحابيات سلوك الحضانة و سلبياته ؟

تشمل الإيجابيات زيادة فرصة بقاء النسل وهذا يعني بقاء جينات الأبوين وانتقالها للنوع . أما السلبيات فتتضمن بذل طاقة كبيرة من قبل الأبوين .

يتم إرسال الهرمونات كإشارات عن الاستعداد التكاثري بين الذكور والإناث وأحيانا تحذر من خطر معين .

# التقويم

حلولة

منصة مدرسة لثمنه

• فسر لماذا يعد سلوك الإيثار مفيدا للحيوان ضمن الجماعة

تنتقل الجينات المتطابقة أو المتشابهة لهذا الفرد إلى أجيال مستقبلية

• إجابات محتملة : تشمل سلوك الإيثار وسلوك المغازلة وسلوك البحث عن الغذاء والسلوك التنافسي .

## التقويم

حلولة

منصة مدرسية تعليمية

7. الرياضيات في علم الأحياء توضح البيانات

في الشكل 14-11 أن السنجاب الذي

بقي في الظلام المتواصل قد تغير نشاطه

قليلاً في كل يوم، وبعد 23 يوماً تغيرت

دورة نشاطه بمقدار ثماني ساعات.

ما معدل التغير في دورة نشاطه يومياً

(بالدقيقة)؟

7. 21 دقيقة.



## مراجعة المفردات

استعمل المفردات في صفحة دليل مراجعة الفصل للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما نوع السلوك الذي يحدث بتتابع أحداث محددة استجابةً لمثير ما؟

1. نمط أداء ثابت.

2. ما نوع السلوك الذي يحدث عند الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات؟

2. تعلم كلاسيكي شرطي.



حياة

منصة مدرسية تعليمية

3. سلوك مطبوع.

3. أي أنواع التعلّم يحدث ضمن فترة محدّدة خلال حياة الحيوان؟



4. ما نوع السلوك الذي يؤدي إلى تناقص في استجابة الحيوان بعد أن يتعرّض للمُثير الذي ليس له تأثيرات إيجابية أو سلبية على نحو متكرّر؟

4. تعود.

5. ما نوع السلوك الذي يتضمّن ربط استجابة الحيوان بالنتيجة الإيجابية أو السلبية؟

5. تعلم إجرائي شرطي.

## تثبيت المفاهيم الرئيسية

6. ما السلوك الذي يعتمد على الوراثة ولا يرتبط بتجربة سابقة؟

a. التعود..

c. نمط الأداء الثابت.

b. التعلّم الكلاسيكي الشرطي. d. التعلّم الإجرائي الشرطي.

7. أي مما يلي مثال على السلوك المطبوع؟

a. عودة سمك السلمون إلى المياه التي فقس فيها ليتكاثر.

b. جرد يتعلّم الضغط على مقبض للحصول على الغذاء.

c. صغير أسد يتعلم كيف يصطاد.

d. صغير عصفور تعود على رؤية الأجسام فوقه.





كامل

منصة مدرسية تعليمية

8. في أي نوع من السلوك ينهمك الحيوان الذي يحل المشكلات؟

- a. نمط الأداء الثابت.
- b. السلوك الإدراكي.
- c. السلوك المطبوع.
- d. التعلم الشرطي.

9. أي أنواع السلوك يمثل الحركة الفصلية؟

- a. سلوك الهجرة.
- b. التعلم الكلاسيكي الشرطي.
- c. السلوك الإدراكي.
- d. السلوك المطبوع.



كحلوك

منصة مدرسية تعليمية

استعمل الشكل أدناه للإجابة عن السؤال 10.





منصة مدرسية تعليمية

10. أي أنواع السلوك يمثله الشكل أعلاه؟

- a. السلوك المطبوع.
- b. نمط الأداء الثابت.
- c. التعمود.
- d. التعلّم الإجرائي الشرطي.

11. في أي الفترات يتكون السلوك المطبوع للحيوان؟

- a. فترة الحضانة.
- b. فترة الإدراك.
- c. الفترة الحساسة.
- d. فترة التعلّم.





## أسئلة بنائية

12. إجابة قصيرة. قارن بين التعلّم الكلاسيكي الشرطي والتعلّم الإجرائي الشرطي.

12. كلاهما نوع من السلوك المكتسب الذي يتطلّب من الحيوان ربطه بحالة ما. يحدث التعلّم الشرطي الكلاسيكي عندما يقوم الحيوان بالربط بين مثيرين مختلفين. ويحدث التعلّم الإجرائي الشرطي عندما يُكوّن الحيوان ارتباطاً بين الاستجابة والنتيجة الإيجابية أو السلبية.



دأول

منصة مدرسية تعليمية

13. نهاية مفتوحة. ما الصعوبات التي ربما واجهها العلماء

عند محاولتهم تحديد ما إذا كان الحيوان يقوم بسلوكات إدراكية؟

13. لا يُمكن للعلماء معرفة ما يُفكّر فيه الحيوان، أو كيف يتواصل مع حيوان آخر.





أول  
منصة مدرسية تعليمية

14. نهاية مفتوحة. صف مثالاً على التعود، غير الأمثلة التي ذكرت في هذا الفصل.

14. تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تشمل مثالاً يتعود فيه شخص أو حيوان تجاه حالة ما، وعدم الاستجابة لمثير محدد.



## التفكير الناقد



15. كَوْنُ فرضيةٍ. لماذا يجعل السلوكُ الحيوانَ لا يستهلك الطاقة والوقت اللّازمين للعناية بصغاره؟

15. لا يفيد السلوك كلاً من الأبوين أو النّسل.



كحلون

منصة مدرسية تعليمية

16. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء** لاحظ علماء سلوك الحيوان أن نوعاً من الطيور يحمل المواد اللازمة لبناء العش بمنقاره، في حين يحمل أفراد من نوع آخر من هذه الطيور المواد تحت ريشه، وتنتج أفراد هجينة عادة بين هذين النوعين؛ إذ تحمل الأفراد الهجينة المواد بمنقارها تارةً وتحت أجنحتها تارةً أخرى في أثناء نقلها. ما الاستنتاجات التي تحصل عليها من نتائج هذه التجربة عن أثر الوراثة في السلوك؟

**16. سلوك بناء العش يعتمد على الوراثة.**

## مراجعة المفردات

استعمل المفردات الموجودة في صفحة دليل مراجعة الفصل للإجابة عن الأسئلة الآتية:

17. ما نوع الاتصال السمعي الذي يستعمل فيه الحيوان أعضاء صوتية لإنتاج مجموعة من الأصوات ذات معنى مفهوم عندما تجتمع معاً؟

17. اللغة.

18. في أي حالة يحصل فرد على سيادة سلم الموارد الطبيعية بحيث لا يصطدم مع أفراد الجماعة الآخرين؟

18. سلوك السيادة.





منصة مدرسة تعليمية  
**19. الفرمون.**

19. ما المادة الكيميائية الخاصة التي تفرزها الحيوانات لكي تتواصل؟

20. ما نوع السلوك الذي يختار فيه الحيوان منطقة ما ويسيطر عليها ويدافع عنها باستمرار ضد أفراد آخرين من النوع نفسه؟

**20. سلوك تحديد منطقة النفوذ.**

21. ما نوع السلوك الذي يؤدي إلى علاقات قتال بين فردين من النوع نفسه؟

**21. سلوك الصراع.**

## تثبيت المفاهيم الرئيسية



منصة مدرسية تعليمية



22. ما السلوك الذي يهتم عادةً بإيجاد الغذاء وجمعه؟

c. جمع الغذاء.

a. الحضانة.

d. الهجرة.

b. المغازلة.

23. ما السلوك الذي يرتبط مباشرةً مع نجاح التكاثُر داخل أفراد النوع؟

c. جمع الغذاء.

a. الإيثار.

d. الهجرة.

b. المغازلة.



هلول

منصة مدرسية تعليمية

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال 24.





24. ما الذي يبينه الشكل أعلاه؟

a. سلوك الصراع.

b. سلوك الهجرة.

c. سلوك السيادة.

d. سلوك الحضانة.

25. ما السلوك المرتبط مع الفرمونات؟

a. الصراع.

b. الهجرة.

c. الحضانة.

d. التواصل.



حلول

منصة مدرسية تعليمية



26. أي مما يلي مثال على النمط اليومي؟

a. الهجرة.

b. دورة النوم والاستيقاظ.

c. البيات الشتوي.

d. دورة التكاثر.

27. ضمان حصول الأبناء على فرصة كبيرة للعيش مثال على سلوك:

a. الصراع.

b. الهجرة.

c. الحضانه.

d. تحديد منطقة النفوذ.

## أسئلة بنائية

28. إجابة قصيرة. قارن بين سلوكي الصراع وتحديد منطقة النفوذ.

28. تحدث سلوكيات الصراع عندما يتنافس فردان من النوع نفسه على مصدرٍ ما، مثل الغذاء أو الشريك، ويُحدّد "الفائز" من خلال سلوك تنافسي. وعلى كل حال، لا تحدث إصابات خطيرة بسبب هذا التنافس. يحدث سلوك تحديد منطقة النفوذ عندما تحاول الحيوانات تأسيس منطقة والمحافظة عليها. وتشمل سلوكيات تحديد منطقة النفوذ الإشارات الصوتية، والإشارات الكيميائية، والقتال.





دول

منصة مدرسية تعليمية

29. إجابة قصيرة. قارن بين سلوك السيادة وسلوك تحديد

منطقة النفوذ.

29. يحدث سلوك السيادة عندما تُرُسَّس حيوانات في مجموعات تترتب من الأعلى إلى الأدنى بحسب السيادة. ويحدث السلوك الخاص لتحديد مناطق النفوذ عندما تُحاول الحيوانات أن تُرُسَّس منطقة نفوذ وتُحافظ عليها. وتشمل سلوكيات تحديد مناطق النفوذ إصدار الإشارات الصوتية والإشارات الكيميائية والقتال.



حلون

منصة مدرسية تعليمية

30. نهاية مفتوحة. كون فرضيةً عما يمكن حدوثه لو اختلفت الدورة اليومية لدى المخلوقات الحية.

30. يجب أن تشمل الإجابات اختلال أنماط محدودة، مثل النوم واليقظة ودورات التكاثر.

31. كون فرضيةً توضح إيجابيات الحيوانات التي تضحى بأنفسها من أجل أبنائها في صراع تنافسي مع مُفترس.

31. تنتقل الجينات الشبيهة بتلك التي عند الأب الذي ضحى بنفسه إلى الأبناء؛ لكي تنتقل إلى أجيال لاحقة.

32. قارن بين الاستراتيجيتين التاليتين من حيث استهلاك الطاقة اللازمة للتكاثر في الحالات التالية: إنتاج عدد كبير من البيوض مع رعاية قليلة أو معدومة بالصغار، وإنتاج كمية قليلة من البيوض والانخراط في سلوك الحضانة، ثم أعطِ مثالاً على حيوانات لكلتا الاستراتيجيتين.







## حلول

هبة مدرسية تفهمه

32. كلتاهما استراتيجيتان تكاثريتان ناجحتان، تُستخدمان في المملكة الحيوانية. قد يتم استهلاك الكثير من الطاقة في إنتاج عدد كبير من البيوض و طاقة أقل في الحضانة مما قد يُؤدِّي إلى موت العديد من الأبناء، ولكن القليل سوف ينجو. تستهلك طاقة التكاثر على حضانة الأبناء، مما يزيد من فرصة نجاتها. والعديد من الأسماك تُنتج الكثير من البيوض. أما الإنسان فيستهلك كمية كبيرة من الطاقة في سلوكات الحضانة.



مدرسة

منصة مدرسية ثقافية

استعمل الرسم البياني للإجابة عن السؤالين 34 و 33.





سلوك

منصة مدرسية تعليمية

33. استخلص النتائج حول العلاقة بين رتبة ذكر الفقمات في سلوك السيادة وعدد مرات تزاوجه.

33. كلما كان التسلسل في سلوك السيادة أعلى كان الذكر ناجحاً في التزاوج بصورة أفضل.

34. كَوْنُ فرضية. حول سبب هذا السلوك.

34. قد يكون الفرد الأعلى تسلسلاً في سلوك السيادة أقوى أو أفضل في إيجاد الغذاء من الأفراد الآخرين. وهذه الجينات قد تنتقل أكثر بازدياد فرص نجاح التكاثُر.





أولاد

منصة مدرسية تعليمية

35. استنتج. كيف يمكن لحيوان أن يجوع إن لم يعلمه أبواه

سلوك التنافس؟

35. إذا لم تتعلم أفراد المخلوقات الحية الاشتراك في سلوكيات تنافسية فلن تكون قادرة على الحصول على الغذاء الكافي لكي تنجو.



36

36. استنتج. إن توقف حيوان عن التعلّم فكيف يمكن لهذه

الحالة أن تؤثر في اشتراكه في سلوكيات تنافسية في

المستقبل القريب؟

36. قد يتعرض الحيوان لسلبيات التنافس إن لم يستطع أن

يتعلّم.



37. استنتج. بناءً على ما تعلمته في فصول سابقة عن هذه الحيوانات، أي الحيوانات الثلاثة (بطاريق الإمبراطور، أم ديدان الأرض، أم المتماثلات الأرجل) لها أكثر السلوكات البيئية تعقيداً؟ فسر إجابتك.

37. لبطاريق الإمبراطور أكثر السلوكات البيئية تعقيداً من بين المخلوقات الحية الثلاثة التي تم مراقبتها. يجب أن يلاحظ الطلاب من دراستهم السابقة أن الجهاز العصبي وأعضاء الإحساس عند الطيور أكثر تعقيداً من الديدان أو المتماثلات الأرجل. هذا بالإضافة إلى عضلاتها وأجهزتها الأخرى المعقدة، مما يسمح لبطاريق الإمبراطور أن يستجيب بطرائق أكثر تعقيداً من الحيوانات الأخرى.





استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤالين 38 و 39.

نوع من المتماثلات الأرجل البحرية يعيش داخل الإسفنج في مناطق بين المد والجزر. توجد ذكور هذا النوع في ثلاثة أحجام مختلفة: ألفا، وبيتا، وجاما، وإناث هذا النوع أشبه بحجم الذكور بيتا، ولكل حجم من الذكور استراتيجية تكاثر مختلفة.



ذكر ألفا



ذكر بيتا



ذكر جاما



هلول

منصة مدرسية تعليمية

38. حدد. أي الذكور السابقة يمكن أن يعتمد استراتيجية التزاوج التي تتطلب تجنب ذكور ألفا والاختباء في الإسفنج للتزاوج مع الإناث؟ فسّر إجابتك.

38. يستعمل الذكر جاما هذه الطريقة لأنه الأصغر. وهي أفراد صغيرة لدرجة تسمح لها بالتسلل إلى إناث الإسفنج التي لا تلاحظها الذكور الأكبر.



كحلون

منصة مدرسية تعليمية

39. تعرّف. أي الذكور السابقة يمكن أن يعتمد استراتيجياتية  
تزاوج تتضمن القتال مع الذكر بحجم ألفا حتى يربح  
أحدهما؟ وماذا يسمّى مثل هذا السلوك؟

39. الذُّكور الأخرى من النوع ألفا؛ سلوك الصراع.

40. **الكتابة في علم الأحياء** ناقش القضية. لماذا  
قد يؤدي سلوك إيثار حيوان ما إلى ظهور جيناته في  
أجيال لاحقة؟

40. **الكتابة في علم الأحياء** عندما يظهر سلوك الإيثار،  
ربما يُضحّي الفرد بحياته لكي ينجو أفراد آخرون في  
الجماعة. من خلال مُساعدة فرد قريب على البقاء، هناك  
فرصة أفضل وهي أن تنتقل جينات مُطابقة أو شبيهة إلى  
أجيال لاحقة.





## أسئلة المستندات

صائدات المحار طيور شاطئية صغيرة تأكل بلح البحر بوصفه طعامًا رئيسًا، يبذل الطائر الوقت والجهد من أجل فتح بلح البحر لأكله.

استخدم الرسم البياني للإجابة عن الأسئلة الآتية.





سؤال

منصة مدرسية تعليمية

41. ما طول بلح البحر الذي تفضّله صائدات المحار؟

41. بين 30-40 mm.

42. بلح البحر الذي طوله 10 mm هو الأكثر توافقًا. كَوْن فرضيةً تفسّر بها لماذا لا تجمع الطيور هذا المحار في العادة؟

42. لا يُوفّر بلح البحر الكثير من السعرات الحرارية للجهد الذي تبذله الطيور، أو أنّ حجم منقار الطير كبير لدرجة لا تمكنه من التعامل مع بلح البحر الصّغير.



حلول

تتميز مدرسة تعلّمنا

43. يوفر بلح البحر الكبير سُعرات أكبر من بلح البحر الصغير، وكلما كان بلح البحر أكبر زاد عدد الحيوانات القشرية (البرنقيل) الملتصقة به، مما يجعل فتحه أصعب. كون فرضية تفسّر فيها لماذا لا تجمع هذه الطيور بلح البحر الكبير الغني بالطاقة.

43. إنّه يتطلّب طاقة أكبر لمحاولة كسر بلح البحر بواسطة البرنقيل. وهنا تكون التكلفة (استهلاك الطاقة) تفوق الفوائد (الحصول على الطاقة).



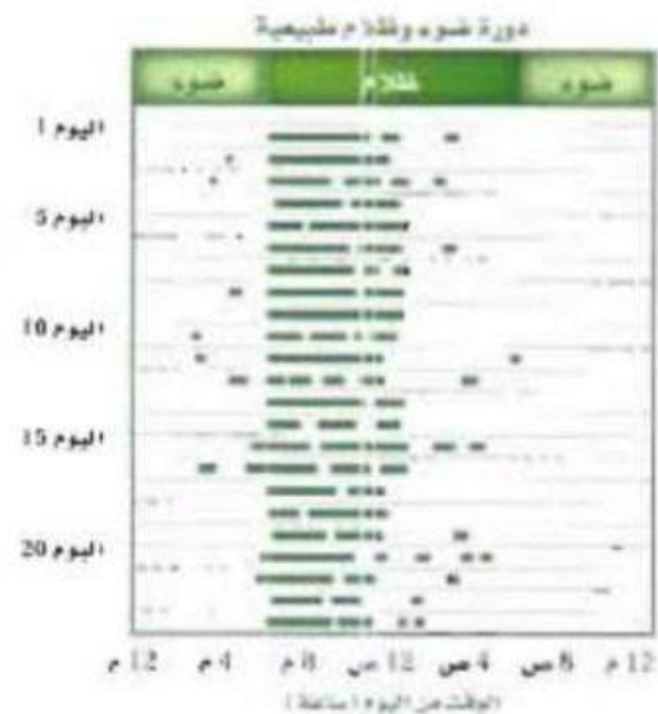
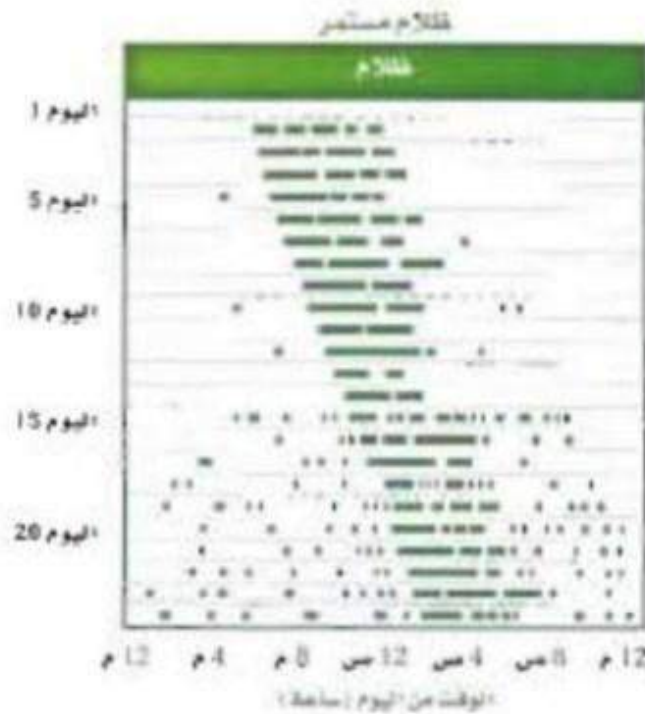
## مراجعة تراكمية

44. احسب كمية الطاقة التي يمكن أن تتوافر في المستوى الخامس لهرم الطاقة إذا كانت كمية الطاقة 41,900 جول تُمثّل 100% من طاقة مستوى المُنتجات. (الفصل 7)

44. 0.419 جول.

## أسئلة الاختيار من متعدد

استعن بالشكل الآتي للإجابة عن السؤالين 1 و 2.



الخطوط السوداء تمثل فترة النشاط

1. ما نمط السلوك الذي تتبعه السناجب ضمن دورات اليوم (24) ساعةً عندما تعرضت كل يوم لـ 12 ساعةً من الضوء؟

a. معظم نشاطها خلال ساعات الظلام.

b. معظم نشاطها خلال ساعات الإضاءة.

c. نوم مستمر.

d. نشاط مستمر.

2. أي نمط يومي اتبعته السناجب التي تعرضت لظلام مدته 24 ساعةً؟

a. دورات يومية مدتها 12 ساعةً بالضبط.

b. دورات يومية أقل من 12 ساعةً.

c. دورات يومية مدتها 24 ساعةً بالضبط.

d. دورات يومية مدتها أكثر من 24 ساعةً.





3. أي السلوكات المكتسبة التالية لا تحدث إلا في حالات حرجة من حياة الحيوان؟

a. التعلم الكلاسيكي الشرطي.

b. نمط الأداء الثابت.

c. التعود.

d. السلوك المطبوع.

4. أي مما يأتي يعد مثالاً على التعلم الإجرائي الشرطي؟

a. إفراز الكلب اللعاب عند سماع صوت جرس.

b. حصان أصبح معتاداً على الضجة والإزعاج في الشارع.

c. صغير حديث الولادة يكون ارتباطاً مع أول حيوان يراه بعد الولادة.

d. جرد تعلم أنه يستطيع الحصول على الغذاء بسحب مقبض.



5. أي مما يأتي يعد مثالاً على سلوك الحضانة؟

a. حيوان في مجموعة شاهد مفترسًا فحذر باقي أفراد المجموعة.

b. أنثى الشمبانزي التي تعتني بصغيرها مدة ثلاث سنوات.

c. ذكر الطاووس الذي يعرض ريشه أمام الأنثى.

d. سنجاب أصدر أصواتًا ليطرد سنجابًا آخر بعيدًا.

## أسئلة الإجابات القصيرة

6. تعد قروود العَواء أكثر الحيوانات إزعاجًا على وجه الأرض؛ حيث تنطلق نداءاتها مسافة أميال عبر الغابة. وتستخدم هذه النداءات لتحديد منطقة نفوذها. قوّم هذا النوع من السلوك.

6. تستخدم هذه القردة الأصوات العالية للتواصل فيما بينها؛ وذلك لأنها تستخدم نداءاتها لتحديد منطقة نفوذها. ويوضح هذا سلوكي التواصل وحماية منطقة النفوذ.



7. كوّن فرضيةً، لماذا تهاجر بعض الطيور آلاف الكيلومترات كل سنة؟

7. بواسطة الهجرة تستطيع الطيور المهاجرة استخدام مصادر الغذاء الموجودة في أماكن مختلفة، ولا تستهلك الغذاء كله في مكان واحد.

8. كوّن فرضيةً، كيف يمكن للحيوان أن يستفيد من سلوك السيادة إذا لم يدافع عن حدود منطقته؟

8. سلوك السيادة يقلل العدوانية لدى الحيوانات في منطقة ما عند التغذي أو البحث عن شريك التزاوج.



كحلون

منصة مدرسية تعليمية

9. يلتقط الشمبانزي قطعة من العشب (نصل الورقة)، ثم يلصقها على ثقب بيت النمل، وعندما يسحب النصل تكون قد تجمعت عليه مجموعة من النمل؛ ويأكل الشمبانزي النمل، ثم يعاود العملية مرة أخرى لأنها أسهل طريقة للحصول على النمل. قوم هذا النشاط الذي يرتبط مع سلوك الحيوان.

9. يتعلم الشمبانزي سلوكًا يضم التفاعل بين السلوك الدخيل والخبرات السابقة للشمبانزي. وقد يكون أيضًا نوعًا من السلوك الإدراكي.



كحلول

منصة مدرسية تعليمية

10. تم العثور على فرخين من فراخ الديك الصيَّاح مهجورة بعد عدة أيام من فقسها. واستخدم عالم أحياء دمية على هيئة ديك صيَّاح بالغ لرفعها إلى عشها، ثم قدم لها وجبة من الديدان كغذاء لها، إلا أنها لم تتناولها. كَوْن فرضية تقدم تفسيرًا محتملاً لسلوك هذين الفرخين.

10. تتنوع الإجابات، من الفرضيات المحتملة: لم تتطبع فراخ الديك الصيَّاح مع الدمية؛ ولم تتعرَّف الديدان غذاءً لها؛ لأنها لم تتناولها من قبل، أو أن الدمية لا تبدو حقيقية بما يكفي.





حلول

منصة مدرسية تعليمية

(الليمور) الهَبَّار الحلقي الذيل آكل للأعشاب؛ فهو يأكل نباتات متنوعة؛ حيث يأكل أكثر من ثلاثين نوعًا من النباتات، لكن واحدًا منها مفضل، وهو شجرة الكيلي.

مجموعات من الليمور الحلقي الذيل Ring-tailed lemur (وهو نوع من السعادين) تقودها أنثى مهيمنة، تكون المجموعة عادةً بين 30 - 15 ليمورًا، يستطيع التنقل عبر مساحة كبيرة تصل في بعض الأيام إلى أكثر من 4 km. وعندما لا يأكل الليمور فإنه يستحم عادةً تحت الشمس، وتنظف مجموعات الليمور بعضها بعضًا، أو تلعب. وينام الليمور الحلقي الذيل تحت الأشجار الكبيرة. ويسبق الاستعداد للنوم عادةً صياح أو نداء لحيوانات الليمور كلها.

اعتمادًا على المعلومات الواردة في الفقرة السابقة أجب عن السؤال الآتي مقالياً.



كحلون

منصة مدرسية تعليمية

11. يصف النص أعلاه غذاء الليمور الحلقي الذيل وسلوكه. افترض أنك تريد دراسة سلوك الليمور. فسّر في مقال منظّم كيف تكون أسئلة البحث؟ وكيف تدرس سلوك الليمور الحلقي الذيل؟

11. تتنوع الإجابات، وتعتمد على جوانب حياة الليمور التي يدرسها الطالب، ويجب أن تتضمن أسئلة بحث الطالب خصائص الثدييات، ومنها: كيف يعتني الليمور بصغاره؟ وما العوامل البيئية التي تؤثر في الليمور وتجعله حيوانًا ليليًا أو نهاريًا؟ وكيف يرتبط السلوك بالتغذية؟ وتتضمن خطة البحث تغطية الأنشطة اليومية في مجتمعات الليمور، مشيرًا إلى طرائق التواصل أو التسجيل الصوتي لسلوك الليمور أو تصويره.