

# دليل المتقدم لاختبار معلمي الأحياء

الأدلة التخصصية  
إعداد إدارة الاختبارات المهنية

١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧ م





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## مقدمة

يمثل مشروع المعايير المهنية للمعلمين وأدوات  
تقويمها أحد المشاريع الرئيسية لمشروع الملك عبدالله  
لتطوير التعليم (تطوير)، يقوم بإعداده وتنفيذه  
المركز الوطني للقياس (قياس). ويأتي المشروع ضمن  
عدد من المشاريع التي ينفذها المركز ضمن الشراكة  
الإستراتيجية بين وزارة التربية والتعليم وقياس للرفع  
من كفاية المعلمين بما يحقق الأهداف التطويرية  
للوارة وتحسين مخرجاتها.

## • الهدف من الدليل

هذا الدليل لمساعدة المتقدم لاختبار المعلمين على التهيؤ والاستعداد لأداء الاختبار، من خلال تقديم معلومات مفيدة عن محتوى الاختبار، والجوانب التي يغطيها، وكيفية تناولها في أسئلة موضوعية من نوع اختيار من متعدد.

كما يقدم الدليل أمثلة على أسئلة الاختبار، وكيفية ربطها بالمعايير، وأسئلة للتمرين تساعد المتقدم على التعرف بطريقة أداء الاختبار وطبيعة أسئلته، مع العلم أن الأمثلة التي يقدمها الدليل لا تغطي جميع جوانب الاختبار، ولا تعبر عن مستوى سهولة أو صعوبة الأسئلة التي يقدمها الاختبار الفعلي. ويقدم الدليل أيضا توصيات عامة مفيدة للاستعداد للاختبار وطريقة أدائه .

ويأتي هذا الدليل الذي يركز على الجانب التخصصي لمعلمي الأحياء، مكملًا لبقية الأدلة العامة سواء التي تتناول الجوانب التربوية العامة لمهنة التدريس، أو التي تقدم توجيهات لأداء الاختبار، وإرشادات عن نوعية الأسئلة وكيفية تناولها.

## • تنظيم الدليل

يحتوي الدليل في البداية على معلومات عامة عن اختبارات المعلمين ، ومن ثم يقدم نبذة موجزة عن معايير معلمي الأحياء، والوزن النسبي لكل معيار، وعدد الاسئلة التي يغطيها. بعد ذلك يعرض الدليل أمثلة على الأسئلة وكيفية ربطها بالمعايير، يليها أسئلة تدريبية تمكّن المختبر من التدريب على أسئلة الاختبار الفعلي.

## • لمزيد من المعلومات

لمزيد من المعلومات عن الاختبار وطريقة التسجيل والبيانات الكاملة عن المعايير، يرجى الدخول على موقع المركز الوطني للقياس [www.qiyas.sa](http://www.qiyas.sa)

## تنظيم محتوى الاختبار:

يغطي الاختبار محتوى المعايير التخصصية للأحياء، وقد تم تنظيمها وفق مجالات، يحوي كل مجال معياراً أو أكثر، وتحت كل معيار عدداً من المؤشرات، وتوضع الأسئلة على هذه المؤشرات.

التخصص: الأحياء

المجال: البيئة والتنوع الحيوي

المعيار: يوضح معلم الأحياء أسس ومبادئ علم البيئة والأنظمة البيئية وسلوك الكائنات الحية.

المؤشر: يلم بأنواع العلاقات بين الكائنات الحية في الأنظمة البيئية، ويشرح طبيعة تلك العلاقات.

السؤال:

أي مما يلي يعتبر مثلاً جيداً لمخلوق منتج؟  
أ- ماء غني بالمغذيات  
ب- أرنب  
ج- طحلب  
د- فطر

كل سؤال من نوع اختيار من متعدد صمم لقياس أحد المعايير من خلال أحد مؤشرات، ولا يلزم أن تغطي الأسئلة جميع المؤشرات.

المؤشر يتناول على نحو قابل للقياس أحد عناصر المعيار، ومجموع المؤشرات تحت كل معيار تغطي الجوانب التي يتناولها ذلك المعيار

المعيار يحدد ما ينبغي على المعلم معرفته أو القدرة على أدائه، ويندرج تحت كل معيار مجموعة من المؤشرات.

المجال هو أحد فروع التخصص المكونة له في مجملها، ويندرج تحت كل مجال مجموعة من المعايير.

يمثل اسم ورقم التخصص، ويتضمن كل تخصص مجموعة من المجالات.

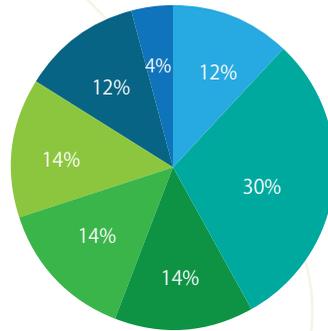
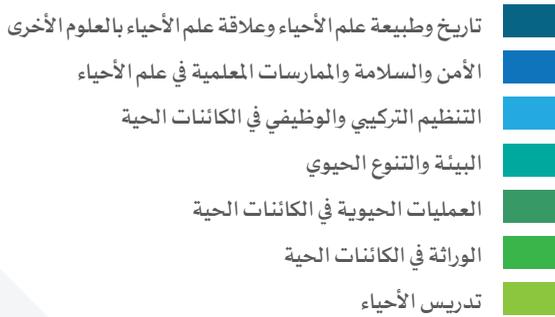
## محتوى الاختبار

يغطي الاختبار المجالات الرئيسية لتخصص معلم الأحياء، ويتضمن ذلك:

- تاريخ وطبيعة علم الأحياء وعلاقته بالعلوم الأخرى.
- الأمن والسلامة في معمل علم الأحياء.
- التنظيم التركيبي والوظيفي في الكائنات الحية.
- البيئة والتنوع الحيوي.
- العمليات الحيوية في الكائنات الحية.
- الوراثة في الكائنات الحية.
- تدريس الأحياء.

ويبين الشكل (١) نسب تمثيل كل مجال من هذه المجالات، وفقا لوزنه النسبي الموضح بالشكل، فعلى سبيل المثال يمثل تاريخ وطبيعة علم الأحياء وعلاقة علم الأحياء بالعلوم الأخرى ١٢٪ من محتوى المعايير، و١٢٪ للتنظيم التركيبي والوظيفي في الكائنات الحية، و١٤٪ للوراثة في الكائنات الحية، وهكذا بقية المجالات. وقد روعي في هذا التقسيم محتوى المناهج الدراسية التي تدرس في التعليم العام.

شكل (١) الوزن النسبي لمجالات معايير الأحياء



ويتضمن تخصص معلمي الأحياء (١١) معياراً موزعة على (٧) مجالات كما يتضح من الجدول التالي:

الوزن النسبي %	رقم المعيار	المجال
%١٢	٣.٨.١	تاريخ وطبيعة علم الأحياء وعلاقته بالعلوم الأخرى
	٣.٨.٢	
	٣.٨.٩	
%٤	٣.٨.٣	الأمن والسلامة والممارسات العملية في علم الأحياء
%١٢	٣.٨.٤	التنظيم التركيبي والوظيفي في الكائنات الحية
%٣٠	٣.٨.٥	البيئة والتنوع الحيوي
	٣.٨.٨	
%١٤	٣.٨.٦	العمليات الحيوية في الكائنات الحية
%١٤	٣.٨.٧	الوراثة في الكائنات الحية
%١٤	٣.٨.١٠	تدريس الأحياء
	٣.٨.١١	
%١٠٠	١١	المجموع

## • نماذج من الأسئلة:

يرتبط كل سؤال في الاختبار بمؤشر من المؤشرات، وفيما يلي نماذج من الأسئلة .

النموذج الأول:

**المجال:** تاريخ وطبيعة علم الأحياء وعلاقته بالعلوم الأخرى .

**المعيار:** يعرف المعلم طبيعة علم الأحياء وتاريخ تطوره .

**المؤشر:** يفرق بين الفرض والنظرية ، والقانون والحقيقة ، والمفهوم والنموذج العلمي، ويقدم أمثلة توضحها من علم الأحياء .

**السؤال:**

التخمين أو الشك الذي يمكن اختباره هو:

- |   |             |   |       |
|---|-------------|---|-------|
| أ | فرضية       | ب | نظرية |
| ج | قانون طبيعي | د | نموذج |

الاختيار (أ) هو الصحيح، لأن الفرضية هي توضيح مفترض لظاهرة ما ، وتكون قابلة للاختبار والتجربة .

النموذج الثاني:

**المجال:** الأمن والسلامة والممارسات العملية في علم الاحياء .

**المعيار:** يجري المعلم التجارب العملية مراعيًا قواعد السلامة والأمان في المختبر.

**المؤشر:** يبين إجراءات الإسعافات الأولية للإصابات التي يمكن أن تحدث داخل المختبر أو خارجه.

**السؤال:**

في حالة سكب مادة كيميائية على جلدك، فأول خطوة يجب أن تقوم بها:

أ غسل المنطقة المصابة ، وذلك بسكب كميات كبيرة من الماء عليها.

ب الذهاب بأقصى سرعة الى مركز طبي للعلاج.

ج الذهاب إلى الحمام ومحاولة تنظيف المنطقة المصابة .

د القيام بمعادلة المادة الكيميائية ، وذلك بسكب مادة كيميائية أخرى عليها.

الاختيار ( أ ) هو الصحيح ، لأنه كلما طال بقاء المادة الكيميائية على الجلد فإنها تتلف الجلد تدريجياً ، ويصبح الجلد بعد ذلك مشوها ، لذا لزم إبعاد المادة الكيميائية أولاً عن الجسم بسرعة قبل اتخاذ أي خطوة أخرى .

النموذج الثالث:

**المجال:** التنظيم التركيبي والوظيفي في الكائنات الحية.

**المعيار:** يبين معلم الأحياء التنظيم التركيبي والوظيفي في الخلية الحية

**المؤشر:** يعرف الأنسجة الحية وأنواعها، ووظائفها، والملاءمة بين تركيبها ووظائفها.

**السؤال:**

أي الأنسجة الآتية يقوم بوظائف الدعم، والدفاع، وتخزين الغذاء في الجسم؟

- |   |         |
|---|---------|
| أ | الطلائي |
| ب | الضام   |
| ج | العصبي  |
| د | العضلي  |

الاختيار (ب) هو الصحيح، لأن وظيفة النسيج الضام ربط الأنسجة الأخرى ببعض، كما أنها تكوّن الهيكل الذي يدعم الجسم، وتؤدي وظيفة ميكانيكية، فتساعد الكائن الحي على الحركة والدفاع.

النموذج الرابع:

**المجال:** البيئة والتنوع الحيوي .

**المعيار:** يبيّن معلم الأحياء أسس ومبادئ التنوع الحيوي وتصنيف الكائنات الحية.

**المؤشر:** يعرف المفاهيم الرئيسية في علم التصنيف : النوع، الشعبة، الجنس ...إلخ.

**السؤال:**

يُطلق على مجموعة «الأجناس» ذات الخصائص المشتركة :

- |   |       |
|---|-------|
| أ | رتبة  |
| ب | فصيلة |
| ج | صف    |
| د | شعبة  |

الإجابة الصحيحة (ب) ، لأنه حسب الترتيب التصنيفي للكائنات الحية تأتي العائلة في المرتبة أعلى من الجنس لأنها تشمل تحتها مجموعة من الأجناس .

## النموذج الخامس:

**المجال:** التنظيم التركيبي والوظيفي في الكائنات الحية.

**المعيار:** يبيّن معلم الأحياء التنظيم التركيبي والوظيفي في الخلية الحية.

**المؤشر:** يلم بالنظرية الخلوية، ويبين أنواع الخلايا، ومكونات الخلية الحيّة، ووظائف تلك المكونات.

### السؤال:

أي مما يلي من الخلايا يوجد بها أكثر كمية من عضيات الميتوكوندريا؟

- أ خلية عضلية في جناح طائر مهاجر.
- ب خلية من معدة البطانة التي تصنع الإنزيمات الهضمية.
- ج خلايا الدم الحمراء التي تنقل الأوكسجين.
- د الخلية العصبية التي تنقل الإشارات إلى ساق المخ.

الإجابة الصحيحة ( أ ) ، لأن من أهم أدوار الميتوكوندريا الحيوية استخلاص كمية كبيرة من الطاقة المخزنة في المواد الغذائية من خلال دورة كريس ، التي تكون على شكل ATP، لهذا يعبر عن الميتوكوندريا بمحولات الطاقة في الخلية. لأنه بدونها لن تستطيع الخلية إنتاج الطاقة اللازمة لها للحفاظ على الحياة، ونظرا لأن الطائر المهاجر يحتاج إلى طاقة مضاعفة أثناء الطيران المستمر، فإن عدد عضيات الميتوكوندريا كثير في الخلايا العضلية في جناح الطائر والتي تقوم بهذا الدور.

النموذج السادس :

**المجال:** العمليات الحيوية في الكائنات الحية .

**المعيار:** يصف معلم الأحياء العمليات الحيوية التي تحدث داخل الكائنات الحية .

**المؤشر:** يلم بالمفاهيم الرئيسة للعمليات الحيوية في جسم الكائن الحي: الهضم، التنفس، الإخراج، التكاثر، البناء الضوئي، النتح، الهرمونات ...إلخ.

**السؤال:**

يصعب على الإنسان هضم السليلوز لأنه يفتقر إلى :

- أ الأحماض الأمينية المناسبة.
- ب الأحماض الدهنية المناسبة.
- ج الهرمونات المناسبة.
- د الإنزيمات المناسبة.

الإجابة الصحيحة ( د ) ، لأن الإنسان لا يستطيع هضم السليلوز لعدم وجود إنزيم خاص بهضم السليلوز، وهذا الإنزيم يسمى السيلوليز ويفرز من بكتيريا تعيش داخل أمعاء الحيوانات التي تعتمد في غذائها على النباتات بكثرة ، مثل الحيوانات المجترة.

النموذج السابع:

**المجال:** الوراثة في الكائنات الحية.

**المعيار:** يحدد معلم الأحياء أسس ومبادئ علم الوراثة في الكائنات الحية.

**المؤشر:** يعرف الجينات، والكروموسومات، وخصائص كل منها، ودورهما في عملية الوراثة.

**السؤال:**

يمثل الشكل أدناه ترتيب المعلومات الوراثية في نواة الخلية. الدائرة التي يرمز لها بالحرف Z تمثل:



- |   |                  |   |                  |
|---|------------------|---|------------------|
| أ | الأحماض الأمينية | ج | الفجوات          |
| ب | الكروموسومات     | د | القواعد الجزيئية |

الإجابة الصحيحة (ب)؛ لأن الجينات جزء من الكروموسومات لذا فهي تمثل الدائرة الأصغر وبناء على ذلك فإن الكروموسومات تشكل الدائرة الأكبر منها.

النموذج الثامن:

المجال: البيئة والتنوع الحيوي.

المعيار: يوضح معلم الأحياء أسس ومبادئ علم البيئة والأنظمة البيئية وسلوك الكائنات الحية.

المؤشر: يشرح أبرز العلاقات بين المكونات الحية وغير الحية في الأنظمة البيئية.

السؤال:

معظم المعادن داخل النظام البيئي يتم تدويرها وإعادتها للبيئة بواسطة أنشطة مباشرة من مخلوقات حية تُعرف باسم:

- أ المنتجات.                      ب المستهلكات.  
ج أكالات الجيف.                د المحللات.

الإجابة الصحيحة ( د ) ، لأن المحللات (المفككات) تضم المخلوقات الحية الدقيقة كالبكتيريا والفطريات - وبعض الديدان والحشرات - التي تعمل على تفكيك المخلوقات الحية العضوية بعد موتها وتحليلها إلى عناصرها الأولية التي تستفيد منها المنتجات مرة أخرى.

النموذج التاسع:

**المجال:** التنظيم التركيبي والوظيفي في الكائنات الحيّة.

**المعيار:** يبيّن معلم الأحياء التنظيم التركيبي والوظيفي في الخلية الحيّة.

**المؤشر:** يلم بالنظرية الخلويّة، ويبين أنواع الخلايا، ومكوّنات الخلية الحيّة، ووظائف تلك المكوّنات.

**السؤال:**

وفقاً لنظرية الخلية: أي العبارات الآتية صحيحة؟

- أ الفيروسات عبارة عن خلايا حقيقية.
- ب الخلايا غير متشابهة في التركيب.
- ج توجد الميتوكوندريا في الخلايا النباتية فقط.
- د تنتج الخليّة من انقسام خليّة سابقة لها.

الإجابة الصحيحة ( د )، لأن النظرية الخلوية التي وضعها العالمان شلايدن وشفان لها ثلاثة مبادئ هي:

١. جميع الكائنات الحية تتركب من خلية واحدة أو أكثر.
٢. الخلية هي الوحدة التركيبية والوظيفية للكائن الحي.
٣. تنتج الخليّة من انقسام خلية سابقة لها.

والجواب هو المبدأ الثالث من النظرية، أما بقية الإجابات فلا تتضمن أحد هذه المبادئ.

النموذج العاشر:

**المجال:** البيئة والتنوع الحيوي.

**المعيار:** يوضّح معلم الأحياء أسس ومبادئ علم البيئة والأنظمة البيئية ، وسلوك الكائنات الحية .  
**المؤشر:** يلم بأنواع العلاقات بين الكائنات الحيّة في الأنظمة البيئية، ويشرح طبيعة تلك العلاقات.

**السؤال:**

هناك بكتيريا معيّنة تعيش في الأمعاء الغليظة للإنسان تساعد في إنتاج فيتامين (ك) هذه العلاقة مثال على :

- |   |                  |
|---|------------------|
| أ | التطفل الاختياري |
| ب | التطفل الإجباري  |
| ج | التعايش          |
| د | التقايض          |

الإجابة الصحيحة ( د )، لأن التقايض عبارة عن علاقة تعاونية حيوية بين نوعين أو أكثر من أنواع الكائنات الحية ، بحيث يستفيد الطرفان من هذا التعاون. فالبكتيريا تساعد في إنتاج فيتامين (ك) وبالمقابل تستفيد مأوى وغذاء.

## أسئلة تدريبية

فيما يلي نقدم بعض الأسئلة للتدريب على الاختبار، مع ملاحظة أنه ليس بالضرورة أن يكون الاختبار محاكيا لهذه الأسئلة بتفاصيلها، ولا معبرا عن مستوى الصعوبة، وإنما المقصود التدريب، وإعطاء فكرة عامة عن طبيعة الاختبار، وقد روعي في الأسئلة ما يلي:

- تمثيل المعايير بحيث وضع لكل معيار سؤال أو أكثر.
- تنوع الأسئلة في مستويات المعرفة: بحيث تحوي أسئلة في مستوى التذكر، وأسئلة في مستوى التطبيق، وأسئلة في مستوى التفكير.
- تنوع أنماط الأسئلة، ومستوى الصعوبة فيها؛ لتعطي المعلم صورة عامة عن أسئلة الاختبار.
- وضع الإجابة الصحيحة في نهاية الاختبار لتتأكد من صحة إجابتك.

### السؤال الأول:

أي مما يلي يصف أهمية وجود «المجموعة الضابطة» في تجربة ما؟

- أ تأمين إمكانية تكرار النتائج.
- ب تيسير عملية استعراض القراءات.
- ج الحد من التحيز المحتمل من خلال الملاحظ.
- د عزل تأثير متغير واحد.

### السؤال الثاني:

يمثل الشكل أدناه في المختبر علامة مادة:

- أ مشعة
- ب مؤذية جداً
- ج سامة
- د قابلة للاشتعال



### السؤال الثالث:

أي مما يلي يمثل أحد أهم مبادئ أخلاقيات البحث العلمي مع البشر؟

- أ أن يكون اختيار عينة الدراسة ممثلاً لجميع الأصول والأعراق في المجتمع، وأن يمثل الجنسين.
- ب قبل بدء الدراسة، يجب إبلاغ عينة الدراسة عن أي مخاطر معروفة مرتبطة بالمشاركة.
- ج أي علاج يعطى لعينة الدراسة يجب أن يكون معروفاً لتحسين أوضاعهم الطبية.
- د قبل بدء الدراسة، يجب أن توقع عينة الدراسة تنازلاً يحد من المسؤولية القانونية للباحث.

### السؤال الرابع:

يطلق على مجموعة المخلوقات الحية المختلفة في المحيط الحيوي:

- أ التنوع الحيوي
- ب تنوع النظام البيئي
- ج التنوع الوراثي
- د تنوع الأنواع

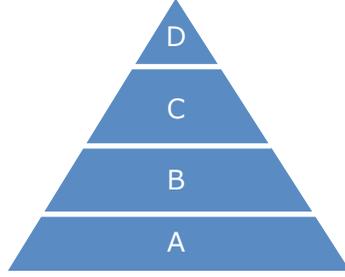
### السؤال الخامس:

أفضل وصف للنظرية العلمية هو:

- أ لا يمكن أن تتغير أبداً.
- ب من الممكن أن تتغير في كل مرة يتم فيها الاختبار.
- ج يمكن إثباتها بشكل قاطع.
- د تم اختبارها بشكل جيد، وتشرح نطاق واسع من الملاحظات.

### السؤال السادس:

يمثل الشكل أدناه هرم الطاقة. أي المخلوقات الحية الآتية في المستوى (A)؟



- أ الطيور
- ب الديدان
- ج الثدييات
- د الطحالب

### السؤال السابع:

إذا أراد المعلم استخدام تقنيات التعليم لتوسيع نطاق فهم الطلاب لعملية الاستقصاء العلمي. فأى الأنشطة الطلابية الآتية أكثر فعالية في تحقيق هذا الهدف؟

- أ استخدام برمجيات المحاكاة لتصميم وإجراء التحقيقات.
- ب استخدام برنامج الرسم المطور.
- ج استخدام الإنترنت للبحث في الاكتشافات العلمية الحديثة.
- د استخدام برمجيات قاعدة البيانات لتنظيم البيانات العلمية.

### السؤال الثامن:

أي العبارات الآتية المتعلقة بالفرضيات العلمية غير صحيحة؟

- أ يمكن اختبار عواقب الفرضية بواسطة عدة محققين.
- ب الفرضية ليست دائماً صحيحة.
- ج الفرضية والنظرية مترادفتان للشيء نفسه.
- د الفرضية بنيت استناداً على ملاحظات.

### السؤال التاسع:

يتكوّن الغشاء الخلوي للخلية أساساً من :

- أ ATP و DNA
- ب البروتينات والدهون
- ج الكيتين والنشا
- د النيوكليوتيدات والأحماض النووية

### السؤال العاشر:

تُصنّف كل من العناكب والنحل والعقارب والنمل في نفس :

- أ الجنس
- ب الفصيلة
- ج الرتبة
- د الشعبة

### السؤال الحادي عشر:

أي الحيوانات الآتية يوجد بها أكياس هوائية متصلة بالرئتين؟

- أ الطيور
- ب البرمائيات
- ج الزواحف
- د الثدييات

### السؤال الثاني عشر:

أجرى مندل تجاربه الوراثية على نبات:

- أ اللوبيا.
- ب الذرة.
- ج البازلا.
- د القمح.

### السؤال الثالث عشر:

أي المصطلحات الآتية أفضل وصف لعملية : «جمع البيانات العلمية من خلال الملاحظة في الدراسات الميدانية»، مثل : مراقبة سلوك الطيور؟

- |   |            |   |             |
|---|------------|---|-------------|
| أ | نموذج علمي | ج | بحث وصفي    |
| ب | تجربة      | د | نظرية علمية |

### السؤال الرابع عشر:

العبارة التي تمثل إحدى الإشكاليات الأخلاقية في مجال الهندسة الوراثية أنه يمكن استخدامها:

- |   |  |
|---|--|
| أ | لإنتاج خضروات مغذية.                       |
| ب | لعلاج بعض الأمراض المستعصية في البشر.      |
| ج | لاستنساخ البشر، وتكوين بنوك لأعضاء بشرية . |
| د | لإنتاج محاصيل تنمو في المناخات القاسية .   |

### السؤال الخامس عشر:

قام أحد الطلاب أثناء تنظيف قفص فئران التجارب في المعمل بمسك أحد الفئران دون أن يلبس قفازات، فتلقى عضة عميقة من أحدها. يجب على المعلم أن يكون مدركاً أن نتيجة هذا الحادث تتمثل بخطر إصابة الطالب بمرض :

- |   |               |   |          |
|---|---------------|---|----------|
| أ | الطاعون       | ب | السل     |
| ج | التهاب الدماغ | د | التيانوس |

### السؤال السادس عشر:

أي التراكيب الآتية يوجد عادة في كل من الخلايا النباتية والحيوانية؟

- |   |               |   |                   |
|---|---------------|---|-------------------|
| أ | الجدار الخلوي | ج | الأجسام المحللة . |
| ب | جهاز جولجي .  | د | الفضوة العصارية . |

### السؤال السابع عشر:

الاسم العلمي للفأر الجبلي هو: *Marmota monax* ، والاسم العلمي لحيوان الغرير طويل الذيل هو: *Marmota caudata*. أي العبارات الآتية تصف العلاقة التصنيفية بين الفأر الجبلي والغرير طويل الذيل؟

- أ ينتميان لشعبتين مختلفتين.
- ب ينتميان إلى نفس الجنس.
- ج ينتميان إلى نفس النوع.
- د ينتميان إلى عائلتين مختلفتين.

### السؤال الثامن عشر:

أفضل وصف للعلاقة بين الكلى والكبد فيما يتعلق بنظام الدورة الدموية أنهما :

- أ يضخان الدم.
- ب ينتجان خلايا الدم.
- ج يزيلان المواد الضارة من الدم.
- د ينتجان بروتينات تجلّط الدم.

### السؤال التاسع عشر:

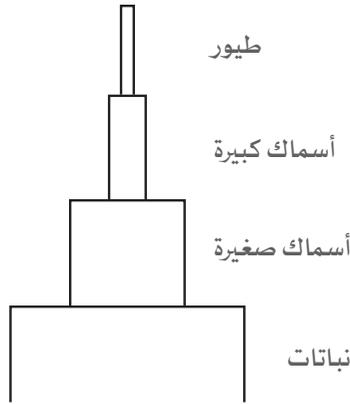
يمكن أن ينتج نبات البازلاء بذوراً صفراء أو خضراء. في حالة نبات بازلاء متغاير الزيجوت بالنسبة للون البذور، فإن أليل (جين) البذور الصفراء يغطي تأثير أليل (جين) البذور الخضراء. أي المصطلحات الآتية يعطي أفضل وصف لأليل (لجين) البذور الصفراء؟

- أ سيادة غير كاملة
- ب سيادة كاملة
- ج متنحية
- د صفة مرتبطة بالجنس

## السؤال العشرون:

دورة الفسفور تختلف عن دورتي الكربون والنيتروجين كونها:

- أ ضمن نفس المكوّن الكيميائيّ طيلة مراحل الدورة.
- ب ليست ناتجة من الأنشطة البشرية.
- ج ليست في مرحلة غازية خلال أي جزء من أجزاء الدورة.
- د نادراً ما تكون عاملاً مقيداً في النظم الحيوية.



## السؤال الحادي والعشرون:

يمثل الشكل أدناه نموذج هرم غذائي :

ما العبارة التي تصف ما يحدث في هذا الهرم؟

- أ مزيداً من المخلوقات الحية تموت في المستويات الأعلى من المستويات الأدنى، مما يؤدي إلى قلة المخلوقات الحية في المستويات العليا.
- ب يتم فقدان الطاقة في البيئة في كل مستوى، مما يعني أن مجموع المخلوقات الحية سوف يقل كلما ارتفعنا الى مستويات أعلى.
- ج عندما تموت المخلوقات الحية في المستويات العليا، فإن بقايا أجسامها (الرفاة) تنزل إلى المستويات الدنيا، مما يزيد مجموع الكائنات الحية فيها.
- د تضمحل المخلوقات الحية في كل مستوى، وبناء عليه فإن مجموع المخلوقات الحية سوف يقل بسبب عدم الدعم اللاحق للمستويات الأعلى.

### السؤال الثاني والعشرون:

أي مما يلي العامل الأكثر أهمية الذي يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند اختيار موسوعة علمية مخزنة في قرص مضغوط لاستخدامه في الصف الدراسي ؟

- أ رخص سعر المادة المستخدمة.
- ب القدرة على عرض الرسومات بالألوان الكاملة.
- ج قدرة البرمجيات على منع الوصول إلى مواد غير مرغوب فيها.
- د سهولة الاستخدام وفعالية قدرات البحث عن المعلومة.

### السؤال الثالث والعشرون:

تتكون الخلية العصبية من:

- أ مخ ، حبل شوكي ، عمود فقري
- ب زائدة شجرية ، محور اسطواني ، جسم الخلية
- ج رأس ، قطعة وسطى ، ذيل
- د قشرة ، لب ، غمد

### السؤال الرابع والعشرون:

تُستثنى الفيروسات من نظرية الخلية، رغم أن لديها بعض خصائص الكائنات الحية. وذلك لكونها :

- أ تتكون من العديد من الخلايا المتخصصة.
- ب تحتوي على مادة وراثية.
- ج تتكاثر بالانقسام غير المباشر.
- د تحتوي على صبغة الكلوروفيل.

### السؤال الخامس والعشرون:

إذا كان شريط الحمض النووي DNA يتسلسل بطريقة AACTTG فما تسلسل الشريط المتوافق معه الذي يقابله؟

- |        |   |        |   |
|--------|---|--------|---|
| AACTTG | ب | CCAGGT | أ |
| TTGAAC | د | TTCAAG | ج |

## مفتاح الإجابة

رقم السؤال	الإجابة	المعيار	المؤشر
١	ج	٢	٣
٢	ب	٣	١
٣	ب	٢	٧
٤	أ	٥	٥
٥	د	١	٧
٦	د	٨	٣
٧	أ	١١	٦
٨	ج	١	٧
٩	ب	٤	١
١٠	ج	٥	٣
١١	أ	٦	٢
١٢	ج	٧	٢
١٣	ج	٢	٢
١٤	ج	٩	٤
١٥	د	٣	٣
١٦	ب	٤	٣
١٧	ب	٥	٢
١٨	د	٦	٣
١٩	ب	٧	٢
٢٠	د	٨	٥
٢١	ب	٨	٣
٢٢	د	١١	٦
٢٣	ب	٦	٢
٢٤	ب	٤	٣
٢٥	د	٧	٥

## هل أنت جاهز للاختبار؟

تحقق من مستوى جاهزيتك للاختبار من خلال الإجابة عن القائمة التالية :

م	أسئلة التحقق من الاستعداد	نعم	لا
١	هل تعرف متطلبات الاختبار للتخصص التدريسي المقدم عليه؟		
٢	هل اتبعت إجراءات التسجيل؟		
٣	هل تعرف مقر الاختبار وموعده؟		
٤	هل تعرف متطلبات دخول قاعة الاختبار؟		
٥	هل تعرف المحتوى الذي يغطيه الاختبار؟		
٦	هل استعملت صفحة خطة الدراسة من هذا الدليل لتحديد المحتوى الذي تعرفه جيدًا، والمحتوى الذي تحتاج لإعطائه مزيدًا من الاهتمام؟		
٧	هل راجعت كتبًا، أو مذكرات دراسية، أو مصادر أخرى ترتبط بمحتوى الاختبار؟		
٨	هل تعرف زمن الاختبار وعدد أسئلته؟		
٩	هل أنت معتاد على طبيعة الأسئلة التي يعرضها الاختبار؟		
١٠	هل تدربت على أسئلة مشابهة لأسئلة الاختبار؟		
١١	إذا كنت تؤدي الاختبار للمرة الثانية، هل حللت درجتك السابقة وتعرفت على المجالات التي تحتاج منك إلى مراجعة؟		

## في يوم الاختبار

ينبغي أن تنهي مراجعتك للمعايير التخصصية قبل يوم أو يومين من موعد الاختبار الفعلي وينصح بالتالي:

- خذ قسطاً من الراحة قبل دخول الاختبار.
- تأكد من اصطحاب الوثائق المهمة المطلوبة لدخول الاختبار مثل بطاقة الأحوال.
- تناول وجبة غداء أو عشاء خفيفة قبل دخول الاختبار.
- انتظم في الصف أثناء إجراءات دخول قاعة الاختبار.
- كن هادئاً، فلا يمكنك أن تتحكم في مجريات الاختبار ولكنك تستطيع أن تتحكم في نفسك.
- المراقبون في قاعة الاختبار على درجة عالية من التدريب ويسعون إلى بذل الجهد اللازم لتوحيد إجراءات الاختبار على مستوى المملكة، ولكن لا تجعل بعض الإجراءات تزعجك.
- إذا كنت تشعر بقلق أو مخاوف من أداء الاختبار، فمن المفيد أن تقرأ دليل خفض القلق قبل الاختبار بعدة أيام .

## ٥٠. التخطيط للمذاكرة

للإستفادة القصوى من هذا الدليل ومن محتوى المعايير، ينصح بتحديد المعايير التي تحتاج إلى مزيد من القراءة والاطلاع، وكتابة أرقامها في الجدول أدناه، مع استكمال بقية الخانات للتركيز في عمليات المذاكرة وتنظيمها .

المحتوى المغطى في الاختبار	كيف يمكنني المعرفة الجيدة بهذا المحتوى	ماذا لدي من المواد لمذاكرة هذا المحتوى	ما المواد التي احتاجها لمذاكرة هذا المحتوى	أين أجد المواد التي احتاج إليها	تاريخ بداية المذاكرة	تاريخ انتهاء المذاكرة

# ملحق معايير مادة الأحياء

المؤشرات	المعيار
<p>١. يلم بأهم الأحداث التاريخية العلمية والتقنية التي أسهمت في تطور علم الأحياء، ويتمكن من تحليل تلك الأحداث وتوضيح أثرها.</p> <p>٢. يعرف أبرز العلماء الذين أسهموا في تطور علم الأحياء، وأهم الإسهامات العلمية والتقنية التي قدموها.</p> <p>٣. يبين دور الحضارة الإسلامية -والحضارات الأخرى السابقة واللاحقة لها- في تطور علم الأحياء، ويقدم أمثلة لأبرز إسهاماتها.</p> <p>٤. يوضح طبيعة العلم، ويشرح سماته الأساسية، مثل قابليته للتعديل، واعتماده على الدليل الحسي.</p> <p>٥. يوضح غايات علم الأحياء وخصائصه، ويفرق بين الأسئلة العلمية وغير العلمية في علم الأحياء.</p> <p>٦. يوضح العلاقة بين علم الأحياء والمجتمع والتقنية، ويقدم أمثلة توضح العلاقات المتبادلة بينها.</p> <p>٧. يفرق بين الفرض والنظرية والقانون والحقيقة والمفهوم والنموذج العلمي، ويستطيع تقديم أمثلة من علم الأحياء توضحها.</p>	<p>المعيار: ١.٨.٣: يعرف المعلم طبيعة علم الأحياء وتاريخ تطوره</p>

المؤشرات	المعيار
<ol style="list-style-type: none"> <li>١. يلم بمفهوم المنهج العلمي والمفاهيم المرتبطة به، ويبين أهمية ممارسته في الوصول للمعرفة العلمية.</li> <li>٢. يعرف مجموعة من طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية التي يمارسها علماء الأحياء، ويحدد مدى مناسبتها لاختبار الفرض العلمي.</li> <li>٣. يطبق طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية، ويتمكن من تحديد المتغيرات وضبطها وملاحظتها.</li> <li>٤. يستخدم مجموعة متعددة من الطرق والأدوات والتقنيات المناسبة للوصول إلى البيانات وجمعها، وتحليلها، وإعداد التقارير عنها، والتواصل بها مع الآخرين.</li> <li>٥. يستخدم مهارات القياس والمعايرة، ويقدر مستوى الدقة والضبط والخطأ ومصادره في جمع وتسجيل البيانات.</li> <li>٦. يقوّم مصادر متعددة ويستخدمها للوصول إلى المعرفة العلمية مثل: الكتب، والمجلات العلمية المتخصصة، والمواقع الإلكترونية الموثوقة، والمؤسسات والجمعيات العلمية المتخصصة.</li> <li>٧. يعرف أخلاقيات الممارسات العلمية والبحثية في علم الأحياء، ويستوعب تنظيماتها الصادرة في المملكة العربية السعودية..</li> </ol>	<p>المعيار: ٢.٨.٣:</p> <p>يلم المعلم بمفهوم المنهج العلمي ومبادئه وخصائصه وطرقه وتطبيقاته وأخلاقياته في علم الأحياء..</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>١. يعرف مكونات المختبر وقواعد وإجراءات السلامة والأمان ورموزها.</li> <li>٢. يقوّم مخاطر المواد الكيميائية التي يستخدمها في تدريسه، ويعرف كيفية استخدامها، وتخزينها، والتخلص منها بأمان.</li> <li>٣. يبين إجراءات الإسعافات الأولية للإصابات التي يمكن أن تحدث داخل المختبر أو خارجه.</li> <li>٤. يشرح كيفية استخدام أدوات المعمل بطريقة آمنة ومناسبة لجميع الطلاب.</li> <li>٥. يعرف أهم الزجاجيات والأجهزة التي تستخدم في المختبر وكيفية استعمالها بأمان.</li> <li>٦. يوضح المهارات الأساسية لإجراء التشريح للكائنات الحية، ويعرف الضوابط والتشريعات المعتمدة في التعامل مع حيوانات المختبر.</li> </ol>	<p>المعيار: ٣.٨.٣:</p> <p>يجري المعلم التجارب العملية مراعيًا قواعد السلامة والأمان في المختبر.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يعرف المفاهيم الرئيسية للتركيب الخلوي (الخلية، البروتوبلازم، النسيج... إلخ).</p> <p>٢. يوضح الخصائص المميزة للكائنات الحية.</p> <p>٣. يلم بالنظرية الخلوية، ويبين أنواع الخلايا، ومكونات الخلية الحية، ووظائف تلك المكونات.</p> <p>٤. يشرح العمليات الحيوية التي تتم في الخلية، مثل: الانقسام الخلوي، والتنفس الخلوي، والبناء الضوئي.</p> <p>٥. يعرف الأنسجة الحية وأنواعها، ووظائفها، والملائمة بين تركيبها ووظائفها.</p> <p>٦. يصف التنظيم التركيبي لجسم الكائن الحي وآلية التكامل بين مكوناته</p>	<p>المعيار: ٤.٨.٣:</p> <p>يبين معلم الأحياء التنظيم التركيبي والوظيفي في الخلية الحية.</p>
<p>١. يعرف المفاهيم الرئيسية في علم التصنيف: النوع، الشعبة، الجنس... إلخ.</p> <p>٢. يلم بأسس تصنيف الكائنات الحية.</p> <p>٣. يعرف الممالك الرئيسية التي صنفت بموجبها الكائنات الحية، ويوضح خصائص كل مملكة وتصنيفها وأهميتها وأمثلة عليها.</p> <p>٤. يعرف الكائنات غير الخلوية (الفيروسات) وخصائصها وأنواعها.</p> <p>٥. يفهم طبيعة التنوع الحيوي للكائنات الحية في البيئات المتنوعة.</p>	<p>المعيار: ٥.٨.٣:</p> <p>يبين معلم الأحياء أسس ومبادئ التنوع الحيوي وتصنيف الكائنات الحية.</p>
<p>١. يلم بالمفاهيم الرئيسية للعمليات الحيوية في جسم الكائن الحي: الهضم، التنفس، الإخراج، التكاثر، البناء الضوئي، النتح، الهرمونات... إلخ.</p> <p>٢. يشرح تركيب الأجهزة والأعضاء الحيوية في جسم الكائن الحي، وآلية عمل كل منها بالتفصيل.</p> <p>٣. يبين آلية التنسيق والتآزر بين الأجهزة والأعضاء أثناء حدوث العمليات الحيوية.</p> <p>٤. يشرح الملائمة بين التركيب والوظيفة في أجهزة جسم الكائن الحي وأعضائه.</p>	<p>المعيار: ٦.٨.٣:</p> <p>يصف معلم الأحياء العمليات الحيوية التي تحدث داخل الكائنات الحية</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يشرح التطور التاريخي لعلم الوراثة ويعرف أبرز المفاهيم الرئيسية فيه .</p> <p>٢. يعرف قوانين مندل الوراثةية وتطبيقاتها .</p> <p>٣. يعرف الجينات، والكروموسومات، وخصائص كل منها، ودورها في عملية الوراثة.</p> <p>٤. يذكر أنواع الأحماض النووية وتركيبها، ويفهم طبيعة العلاقة بين الحمض النووي، والكروموسومات، والجينات.</p> <p>٥. يصف التركيب الكيميائي للمادة الوراثةية، وآلية تكوين البروتين داخل الخلية الحية .</p> <p>٦. يعرف الوراثة البشرية وتطبيقاتها، ويقارن بين الصفات الوراثةية الجسدية والجنسية.</p> <p>٧. يعرف الطفرات الجينية وأنواعها وأسبابها وأهميتها .</p> <p>٨. يقدم أمثلة عن التطبيقات المتنوعة للهندسة الوراثةية في حياتنا.</p>	<p>المعيار: ٧.٨.٣:</p> <p>يحدد معلم الأحياء أسس ومبادئ علم الوراثة في الكائنات الحية.</p>
<p>١. يعرف المفاهيم الرئيسية في علم البيئة، ويذكر أنواع البيئات والأنظمة البيئية ومكوناتها.</p> <p>٢. يشرح أبرز العلاقات بين المكونات الحية وغير الحية في الأنظمة البيئية.</p> <p>٣. يلم بأنواع العلاقات بين الكائنات الحية في الأنظمة البيئية، ويشرح طبيعة تلك العلاقات.</p> <p>٤. يشرح السلوك في الكائنات الحية، ويذكر أنواعه، ويوضح أمثلة لنماذج من سلوكها.</p> <p>٥. يبين آلية حدوث الدورات الطبيعية.</p> <p>٦. يعرف أبرز المشكلات البيئية المعاصرة وتأثيراتها على الكائنات الحية.</p>	<p>المعيار: ٨.٨.٣:</p> <p>يوضح معلم الأحياء أسس ومبادئ علم البيئة والأنظمة البيئية وسلوك الكائنات الحية.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يوضح علاقة علم الأحياء بالتخصصات الأخرى: الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأرض، والرياضيات وغيرها، ويتمكن من تقديم أمثلة توضح هذه العلاقة.</p> <p>٢. يبين التطبيقات الحيوية في الميادين المختلفة، مثل: الزراعة والطب والصناعة... إلخ.</p> <p>٣. يحلل الأسس العلمية للتطبيقات الحيوية، ويبين الضوابط الأخلاقية لاستخدامها.</p> <p>٤. يلم بالقضايا الجدلية الرئيسة في علم الأحياء ويشرح كيفية ظهورها ونشأتها، ويعرف كيفية مناقشتها.</p> <p>٥. يعرف التأثيرات الأخلاقية للقضايا الجدلية في علم الأحياء على الفرد والمجتمع والبيئة.</p>	<p>المعيار: ٩.٨.٣:</p> <p>يلم معلم الأحياء بعلاقة علم الأحياء بالتخصصات الأخرى ويعرف تطبيقات علم الأحياء والقضايا الجدلية فيه.</p>
<p>١. يعرف أهم التوجهات الحديثة في التربية العلمية، مثل: استخدام المعايير في توجيه التربية العلمية، والتكامل في تدريس العلوم، والاهتمام بالثقافة العلمية (العلم للجميع) والربط بين العلم والمجتمع والتقنية وبين العلم والتقنية والهندسة والرياضيات، وتوظيفها في تدريس الأحياء.</p> <p>٢. يلم بأساليب توظيف البيئة المحيطة ومكوناتها في تدريس الأحياء.</p> <p>٣. يذكر أهم التطبيقات التقنية للمفاهيم والنظريات العلمية.</p> <p>٤. يلم بثقافة علمية ذات علاقة بما يقوم بتدريسه من موضوعات.</p> <p>٥. يقترح ويصمم نماذج لتبسيط وتوضيح الأفكار والمفاهيم والظواهر العلمية.</p> <p>٦. يشرح مفهوم وأهمية معرفة التصورات الخاطئة والمفقودة في الأحياء، وطرق الكشف عنها، ويذكر أمثلة لبعضها، ويبين أثرها في عملية التعلم، وخطورة تجاهل المعلم لها، ويذكر الطرق المناسبة للتعامل معها.</p> <p>٧. يلم بأنواع التفكير ومهاراته كالتفكير العلمي والإبداعي والناقد واتخاذ القرار وكيفية توظيفها وتنميتها في دروس الأحياء.</p> <p>٨. يلم بأبرز مشاريع التطوير العالمية والمحلية في مجال التربية العلمية، والاختبارات الدولية في هذا المجال.</p>	<p>المعيار: ١٠.٨.٣:</p> <p>يلم المعلم بالمهارات الأساسية لمعلم الأحياء، والتوجهات الحديثة في التربية العلمية.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يلم بطرق التدريس والأنشطة المفضلة في تدريس الأحياء، مثل: المشروعات، حل المشكلات، العروض العملية، التجارب العملية، الدراسات الحقلية، الزيارات العلمية، المعارض العلمية، المتاحف. ويشرح الفلسفة التي تقوم عليها وخطوات وإجراءات تطبيقها في تدريس الأحياء، وإجراءات التقويم المناسبة.</p> <p>٢. يعرف كيفية تصميم الأنشطة الاستقصائية بمستويات متعددة في دروس الأحياء، وكيفية توجيه المتعلمين إلى توليد الأسئلة العلمية، وإجراء الملاحظات، وجمع البيانات، وتنظيمها، وتحليلها، وتمثيلها، وتفسيرها، وربطها بالمعرفة العلمية الحالية، وتقديم الإجابات العلمية، وإعداد التقارير، والتواصل العلمي بها بطرق وأدوات وتقنيات متعددة.</p> <p>٣. يعرف كيفية تصميم دروس تحفز استخدام الطلاب لمهارات التفكير العليا، ومهارات حل المشكلات.</p> <p>٤. يحدد الطريقة المناسبة للتدريس بناء على طبيعة المفهوم العلمي ومستوى الطلاب والإمكانات المتاحة.</p> <p>٥. يستطيع تخطيط وتنفيذ طرق التدريس بأسلوب يسمح للطلاب بممارسة حوار ونقاش علمي منضبط ومدعم بالدليل حول القضايا العلمية التي يستهدفها الدرس.</p> <p>٦. يعرف ويحدد مدى مناسبة استخدام الوسائل والتقنيات المهمة في تدريس الأحياء مثل: النمذجة والوسائط المتعددة (Multimedia) برامج المحاكاة (Simulation) والحساسات (Sensors) في المعامل المعتمدة على الحواسيب المصغرة (Microcomputer based) (MBL) (Laboratory) ويتمكن من استخدامها بأسلوب فاعل في تحقيق أهداف التعلم.</p>	<p>المعيار: ١١.٨.٣: يلم المعلم بطرائق التدريس الخاصة في التربية العلمية.</p>

## المراجع

- Educational Testing Service. (2011). The PRAXIS series: Chemistry: Content knowledge.
- Massachusetts Tests for Educator Licensure. (2010). MTEL (Chemistry 12) practice tests. Evaluation system, Pearson, Amherst, MA.
- Florida Department of Education. (2009). Test information guide for chemistry 6–12. Florida Teacher Certification Examinations Tallahassee, FL.
- Texas Education Agency. (2011). Texas Examination of Educator Standards: Preparation manual (Chemistry 8-12). TX.



يسعدنا أن نستقبل مقترحاتكم وملاحظاتكم  
الخاصة بهذا الدليل على البريد الإلكتروني التالي  
[teacherstest@qiyas.org](mailto:teacherstest@qiyas.org)