

# BIOLOGY

Study Guide - Specialization Test  
(Grade 9 – Grade 12) Teachers

Year 2019

## Table of contents

Test Overview.....	2
Test specifications.....	3
Sample items .....	8
Answer Key.....	22

# Educational Professions Licensure

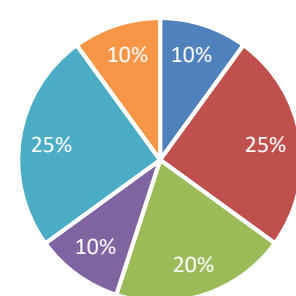
## Biology Study Guide

The Teacher Licensing System in the Ministry of Education of the United Arab Emirates is one of the educational priorities that aims at optimizing investment in teachers in order to help them to achieve the objectives of the ministry and to improve educational outcomes.

The Biology test for teachers is one of the professional license requirements for Biology teachers of grades 9 through grade 12.

### Test Overview

Test Name	Biology Test
Number of questions	80
Test Duration	2 hours
Format of questions	Multiple Choice questions
Test Delivery	Computer delivered

Content Domain	Approximate Percentage of Test	Approximate Number of Questions	<b>Approximate % of Test Domains</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Biology as a scientific discipline</li> <li>■ Molecular and cellular life processes</li> <li>■ Anatomy and physiology of living organisms</li> <li>■ Evolution and diversity of life</li> <li>■ Genetics and human heredity</li> <li>■ Ecology: Interactions, energy and dynamics</li> </ul>
Biology as a scientific discipline	10%	8	
Molecular and cellular life processes	25%	20	
Anatomy and physiology of living organisms	20%	16	
Evolution and diversity of life	10%	8	
Genetics and human heredity	25%	20	
Ecology: Interactions, energy and dynamics	10%	8	

## Test Specifications

---

Below are the core competencies and the test content specifications that biology teachers should be able to demonstrate, in terms of knowledge and skills, to meet the expectations of this test:

### 1. Biology as a scientific discipline

- 1.1 Manage laboratory activities and properly use lab resources and material to assure the safety of the students.
  - 1.1.a. safely handle lab materials, chemicals and biological specimens.
  - 1.1.b. carefully use generic lab equipment including appropriate usage of PPE.
  - 1.1.c. appropriately store and dispose lab and field materials.
  - 1.1.d. follow the appropriate lab safety procedures in case of emergency.
- 1.2 Apply the scientific enquiry principles and procedures for designing and conducting scientific investigations.
  - 1.2.a. use the scientific enquiry processes to explain observations in nature, solve problems and draw conclusions.
  - 1.2. b. analyze data presented in diagrams to draw conclusions and make predictions.
  - 1.2. c. differentiate between facts, hypotheses, theories and laws.
  - 1.2. d. use scientific models to explain observations of nature.
- 1.3 Select and use a variety of tools, techniques and procedures to gather data and perform the correct calculations.
  - 1.3. a. differentiate between types of optical equipment such, as microscopes, in terms of resolution, magnifications and purpose of use.
  - 1.3. b. select the appropriate lab techniques and equipments to gather data.
  - 1.3. c. use scientific measurements and notation systems including metric units and unit conversion.

1.4 Analyze the impact of science and its interaction with technology in terms of making informed decisions about personal and societal issues.

1.4. a. discuss the socio-environmental impacts of science and technology.

1.4. b. analyze the impact of human activity on society, including epidemiology and disaster management.

1.4. c. discuss the ethical and socio-economic implications of current and emerging research and science practices.

## 2. Molecular and cellular life processes

2.1 Relate the properties of chemical bonds to specific important processes in the body including homeostasis and energy production.

2.1. a. distinguish between the major types of chemical interactions involved in biological systems.

2.1. b. Discuss the role of chemical interactions within specific cellular processes.

2.2 Relate the structure and properties of water to major life processes in living organisms.

2.2. a. relate the chemical structure of water to its major role as a universal solvent.

2.2. b. discuss the properties of water that are important in maintaining homeostasis in living organisms.

2.3 Identify the structure and function of biological molecules in the cells.

2.3. a explain how monomers are assembled into polymers and vice versa.

2.3. b. distinguish between the macromolecules, in terms of structure and functions.

2.4 Explain the role of enzymes in chemical reactions and identify the factors that could affect their production and functions.

2.4. a. compare and contrast the types of chemical reactions in terms of energy of reactants and products.

2.4. b. relate the structure, function and regulation of the enzymes in chemical reactions.

2.5 Explain the role of the cell in different living organisms and describe the cellular processes to sustain life and maintain homeostasis.

2.5. a. identify the components of the cell theory, including the processes leading to their development.

2.5. b. relate cellular differentiation and specialization to the level of organization in living organisms.

**2.5. c.** compare and contrast prokaryotic and eukaryotic cells in terms of structure and function.

**2.5. d.** relate the structure and characteristics of cell organelles to their functions.

**2.5. e.** explain how substances move through cell membranes to maintain cellular environments.

**2.6** Explain the major cellular processes of producing and breaking energy rich molecules and analyze the biochemical pathways involved in these processes and energy flow within an organism.

**2.6. a.** relate the structure of chloroplasts and mitochondria to their role in photosynthesis and cellular respiration.

**2.6. b.** explain the biochemical pathways of photosynthesis and cellular respiration.

**2.6. c.** predict the effect of cellular environment on photosynthesis and cellular respiration.

### **3. Anatomy and physiology of living organisms**

**3.1** Relate the structure of major body systems in multicellular organisms, including humans, to their specific functions and their interaction with each other to maintain homeostasis.

**3.1. a.** describe the anatomy of major organ systems in living organisms.

**3.1. b.** describe the physiology and patho-physiology of major organ systems in living organisms.

**3.1. c.** explain the reproductive and developmental processes in animals and in plants.

**3.1. d.** discuss the role of structural components, feedback mechanisms and hormones, in maintaining homeostasis in plants and animals.

**3.1. e.** evaluate methods for preventing or treating infectious and non-infectious human diseases.

**3.2** Examine specific features and behavior of prokaryotes and viruses, to identify their effects on living organisms

**3.2. a.** define the main characteristics of prokaryotes in terms of structure, modes of nutrition and division.

**3.2. b.** explain the role of prokaryotes in the biosphere.

**3.2. c.** discuss the risk factors, pathogenesis and clinical consequences of viruses.

## 4. Evolution and diversity of life

**4.1** Describe the main types of evidence to evolution, and analyze evolutionary trees and cladograms to determine descendant relationships to their ancestors.

**4.1. a.** analyze evidence-based evolution theories in terms of comparative anatomy and embryology as well as molecular biology.

**4.1. b.** interpret diagrams that demonstrate the evolutionary relationships among different species.

**4.2** Explain the evolutionary mechanisms and discuss their effects on the gene pool of a population.

**4.2. a.** identify the evolutionary mechanisms that impact allele frequencies in a population.

**4.2. b.** explain the principles and applications of Hardy-Weinberg equilibrium.

**4.2. c.** analyze the effect of the evolutionary mechanisms on the allele frequencies of a population.

**4.3** Describe how living organisms are classified and categorize them according to specific structural and functional characteristics.

**4.3. a.** explain the importance of classification systems and their historical development.

**4.3. b.** define the characteristics of the six kingdoms.

**4.4** Explain the importance of and the reasons for maintaining biodiversity and describe the threats that can lead to extinction.

**4.4. a.** explain the importance of biodiversity on maintaining stable communities and ecosystems.

**4.4. b.** identify the factors that affect population dynamics.

**4.4. c.** discuss the impact of biotic and abiotic factors on the diversity of species in an ecosystem.

## 5. Genetics and human heredity

**5.1** Differentiate the main cellular events during the cellular cycle and compare the mechanisms of mitosis and meiosis.

**5.1. a.** identify the main events of the cell cycle and its regulating processes.

**5.1. b.** predict the impact of the errors that occur during cell cycle.

**5.1. c.** explain the stages and the importance of mitosis and meiosis.

**5.2** Compare gene expression regulation in prokaryotes and eukaryotes and identify the type and possible causes of mutation that might happen during this process.

**5.2. a.** distinguish between the structure and function of DNA and RNA in living organisms.

**5.2. b.** sequence the main molecular events of protein synthesis.

**5.2. c.** investigate the effects of mutations on DNA structures and their impact on protein functions.

**5.2. d.** explain gene expression and regulation in prokaryotes and eukaryotes.

**5.3** Identify the role of genes in determining the phenotypes and predict the probable outcomes of offspring with reference to various modes of inheritance including Mendelian's laws of dominance, segregation and independent assortment and variations.

**5.3. a.** apply Mendel's laws to predict the probable outcomes of offspring in a given cross.

**5.3. b.** identify the genetic and chromosomal changes that lead to common human genetic disorders.

**5.3. c.** analyze the effects of environmental factors on expression of genetic traits.

**5.4** Evaluate the importance of genetic engineering in medicine, industry and agriculture and its impacts providing examples on its use in each field.

**5.4. a.** describe the process of genetic engineering and the recombinant DNA technologies.

**5.4. b.** discuss the medical and agricultural applications of genetic engineering.

## **6. Ecology: Interactions, energy and dynamics**

**6.1** Distinguish between different ecological concepts (e.g. Biomes, ecosystem, communities, habitats and niches) and give examples of interactions among different organisms.

**6.1. a.** explain the hierarchical structure of ecosystems and communities.

**6.1. b.** analyze the interactions among living organisms and within ecosystems.

**6.2** Interpret food chains and food webs in terms of interaction of organisms through different trophic levels and flow of energy and analyze the effects of biotic and abiotic factors on ecosystems dynamics.

**6.2. a.** analyze the energy and material flow in various ecosystems.

**6.2. b.** evaluate the effect of human-caused and natural environmental challenges on ecosystems.

**6.2. c.** propose solutions to alleviate environmental challenges



## Sample Questions

(Grade 9 – Grade 12) Teachers

Choose the correct answer:

1.

Johne's disease is chronic enteritis that is caused by pathogenic bacteria. The bacteria grow inside the ileum of ruminants. Which statement explains what happens?

مرض جونز هو التهاب الأمعاء المزمن الذي تسببه البكتيريا الممرضة. تنمو البكتيريا داخل اللفائف المعوية الدقيقة للحيوانات المجترة. ما العبارة التي تشرح ما سيحدث؟

a. The production of protein slows down as the bacteria grow and divide.

يتباطأ إنتاج البروتين مع نمو البكتيريا وانقسامها.

b. The intestinal lining thickens resulting in decreased absorption of nutrients.

تسبب بطانة الأمعاء مؤدية إلى انخفاض امتصاص المواد الغذائية.

c. The bacteria stop the production of amylase inside the small intestine.

توقف البكتيريا إنتاج إنزيم الأميليز داخل الأمعاء الدقيقة.

d. The movement of chyme in the small intestine slows down as the bacteria grow and divide.

حركة عصارة الكيموس في الأمعاء الدقيقة تتباطأ مع نمو البكتيريا وانقسامها.

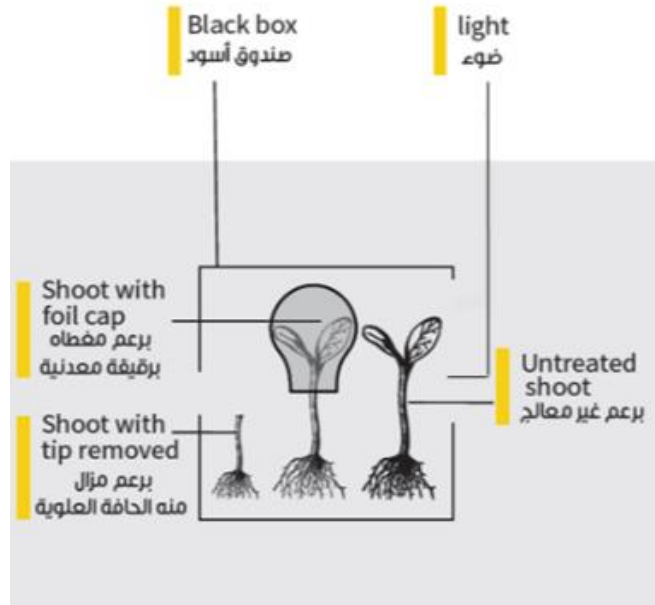
## 2.

To investigate the effect of light on the growth of plant shoots, three shoots were used under different conditions as shown in the apparatus setup below.

Which is correct about the growth of the three plant shoots after one day?

لدراسة تأثير الضوء على نمو البراعم النباتية، تم استخدام ثلاث براعم تحت ظروف مختلفة كما هو موضح أدناه.

بعد يوم واحد، ما العبارة الصحيحة حول نمو البراعم النباتية الثلاثة؟



- a. The high concentration of auxin on the shaded side of the untreated shoot has stimulated the plasma membrane's proton pumps and reduced the pH level causing cells to elongate. As a result, the shoot grew towards light.

التركيز العالي للأوكسين في الجانب المظلل للبرعم غير المعالج قد حفز مضخات البروتون للغشاء البلازمي وقلل من مستوى درجة الحموضة مما أدى إلى استطالة الخلايا. ونتيجة لذلك، نمت البرعم باتجاه الضوء.

- b. The foil has inhibited the ion uptake into the cells on both sides of the shoot due to low pH level in their walls causing cells to stop dividing. As a result, the shoot with foil cap did not grow.

أثبتت الرقيقة المعدنية عملية إمتصاص الأيونات إلى داخل الخلايا على جانبي البرعم وذلك بسبب إنخفاض درجة الحموضة في جدران الخلايا مما أدى إلى توقف إنقسام الخلايا. وهكذا فإن البراعم المغطاة لم تنمو.

- c. The increased concentration of auxin on the shaded side of the untreated shoot has elevated the pH level in the cell walls and increased the water potential, which led to cell elongation. As a result, the shoot grew towards light.

الزيادة في تركيز الأوكسين على الجهة المظلمة للبرعم غير المعالج أدى إلى رفع درجة الحموضة في جدران الخلايا وزيادة جهد الماء، وهذا يؤدي إلى استطالة الخلايا. ونتيجة لذلك، نما البرعم نحو الضوء.

- d. Exposure to light destroyed the auxin in the tip-removed shoot causing the cells at the tip to stop growing. As a result, the shoot with tip removed did not grow.

التعرض للضوء قد أدى إلى تدمير الأوكسين في البرعم المزال منه الحافة العلوية، مما تسبب في توقف الخلايا عند الحافة العلوية عن النمو. نتيجة لذلك، لم ينمو البرعم المزال منه الحافة العلوية.

3.

Which statement is correct about the thickness of uterine endometrium during a typical menstrual cycle?

ما هي العبارة الصحيحة الخاصة بِسُمك بطانة الرحم خلال الدورة الشهرية النموذجية؟

a. An increase of progesterone concentration results in thickening of endometrium after ovulation.

زيادة تركيز هرمون البروجسترون يؤدي إلى زيادة سماكة بطانة الرحم بعد الإباضة.

b. Around day 21 of the menstrual cycle, the endometrium gets thinner due to an increased production of oestrogen.

حوالي اليوم 21 من الدورة الشهرية، تُصبح بطانة الرحم أرق سُمكاً بسبب زيادة إنتاج هرمون الأستروجين .

c. The concentration of oestrogen falls immediately after ovulation causing the endometrium to become thicker.

ينخفض تركيز هرمون الإستروجين مباشرة بعد الإباضة مما يجعل بطانة الرحم تصبح أسمك ما يمكن.

d. If pregnancy occurs, the levels of oestrogen decrease and progesterone increase, causing the endometrium to become thicker.

إذا حدث الحمل، تنخفض مستويات هرمون الإستروجين و ترتفع مستويات البروجسترون مما يجعل بطانة الرحم أكثر سُمكاً.

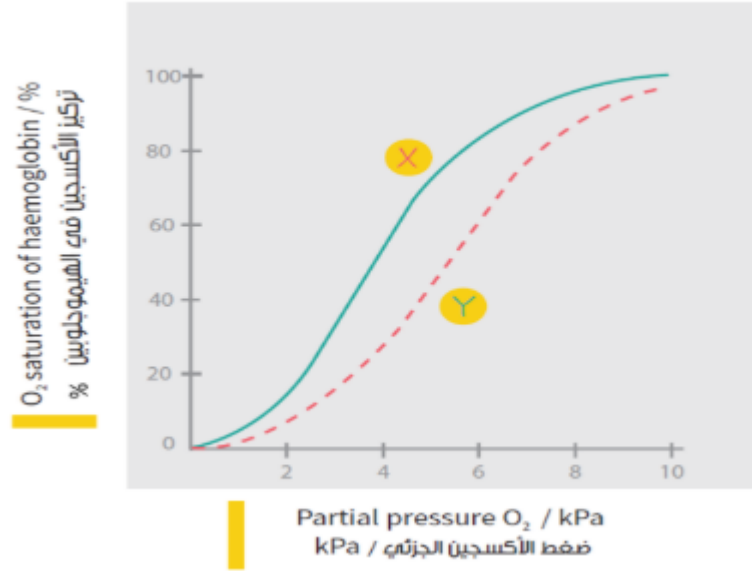
4.

The diagram below shows the oxygen-haemoglobin dissociation curve.

يشير الرسم أدناه إلى منحنى تفكك الأوكسي الهيموجلوبين.

Which of the following changes in CO<sub>2</sub> concentration and pH level would probably be responsible for the shift from X to Y?

أي من التغيرات التالية في تركيز ثاني أكسيد الكربون والرقم الهيدروجيني ممكن أن يكون المسؤول عن الانتقال من x إلى y؟



	CO <sub>2</sub> concentration تركيز ثاني أكسيد الكربون	pH level مستوى الحموضة
A.	Increases يزداد	Decreases يتناقص
B.	Decreases يتناقص	Decreases يتناقص
C.	Decreases يتناقص	Increases يزداد
D.	Increases يزداد	Increases يزداد

a. A

b. B

c. C

d. D

5.

Which of the following is a potential safety hazard in the laboratory?

أي مما يلي يُشكل خطراً متوقعاً على السلامة في المختبر؟

- |   |   |
|---|---|
| a. Handling hot test tubes or glassware with tongs.                             | التعامل مع أنابيب الاختبار والأواني الزجاجية الساخنة بواسطة الملقط. |
| b. Shutting off the gas and electricity in case of fire in the laboratory.      | إغلاق الغاز والكهرباء في حالة بدأ حريق في المختبر.                  |
| c. Pouring an acid into water inside a fume hood.                               | صب الحامض على الماء داخل حجرة التهوية.                              |
| d. Using a strong base to neutralize an acid if it splashes onto the lab bench. | إستخدام قاعدة قوية لمعادلة أحد الأحامض إذا تناثر على طاولة المختبر. |

6.

Which of the following is an example of a dependent variable?

أي مما يلي يُعتبر مثالاً على المتغير التابع؟

- |   |  |
|---|--|
| a. The amount of fertilizers added to measure the growth of different plants. | كمية الأسمدة المضافة لقياس نمو النباتات المختلفة.  |
| b. Measuring different trees to see which one is the tallest.                 | قياس عدد من الأشجار لمعرفة أيها أطول.              |
| c. The amount of sugar that dissolves completely at different temperatures.   | كمية السكر التي تذوب كلياً عند درجات حرارة مختلفة. |
| d. The amount of air pumped into a balloon to make it fly.                    | كمية الهواء التي تُضخ في بالون لجعله يطير.         |

7.

Which of the following is an example of a density-independent factor that limits the growth of a population?

أي من الآتي يُعتبر مثالاً على العامل الغير معتمد على الكثافة السكانية الذي يحد من نمو السكان؟

a. Availability of food

توفر الطعام

b. Infectious diseases

الأمراض المعدية

c. Migration

الهجرة

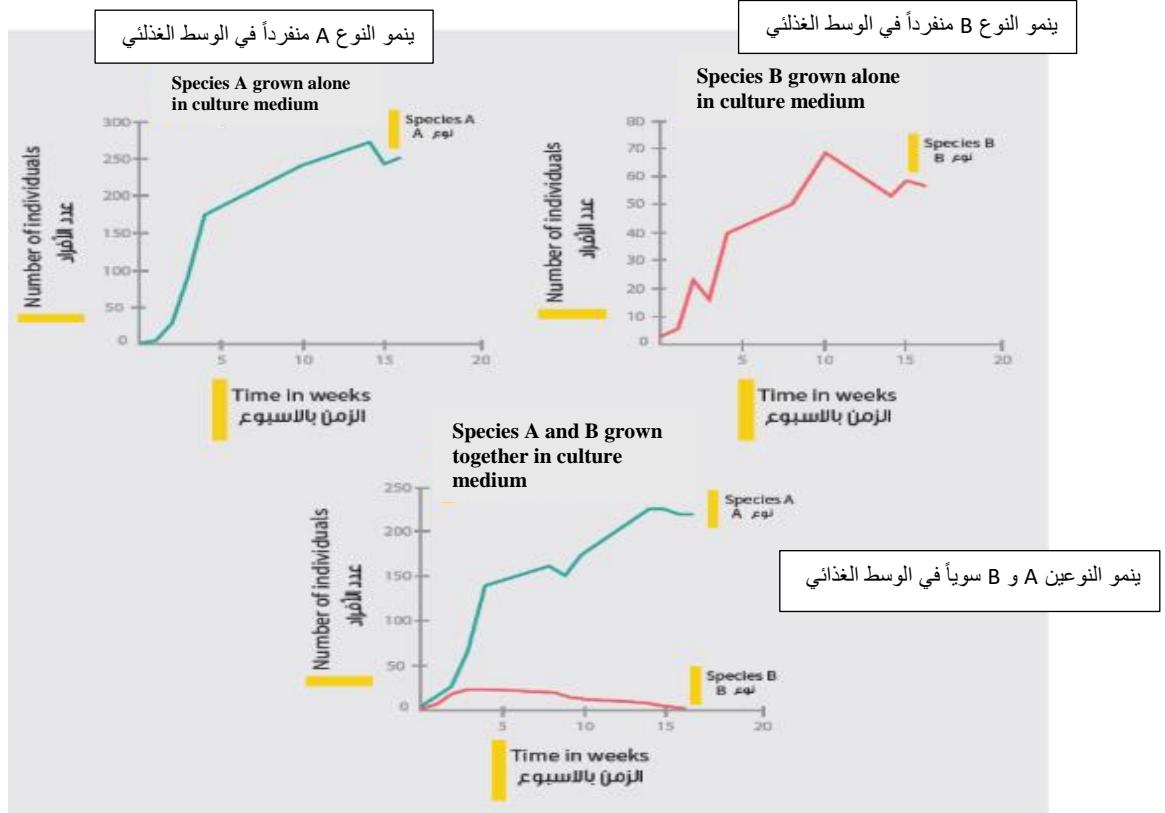
d. Earthquakes

الزلازل

8.

The diagrams below show the results of an experiment in which two microbial species were grown a specific culture medium.  
Which of the following interactions suggests the interdependence relationship between the two species?

تشير الرسومات أدناه إلى نتائج تجربة على نوعين من الميكروبات التي نمت معالجة معينة.  
أي من التفاعلات أدناه تُعبر عن علاقات مترابطة بين نوعي الميكروبات؟



a. Mutualism

التبادلية

b. Competition

التنافسية

c. Commensalism

التعايشية

d. Predation

الإفتراسية

9.

The table below shows the frequencies of red and white flowers in a small population. Over a period of time, a random change has occurred and the frequencies of this population has changed.

الجدول أدناه يُسجل نسب تكرار الزهور الحمراء والبيضاء في مُجتمع صغير. على مدى فترة من الزمن، حدث تغير عشوائي وتغيرت نسب التكرار لهذا المُجتمع.

Which of the following evolutionary processes explains what happened to this population?

أي من العمليات التطورية تشرح ما حدث لهذا المجتمع؟

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

a. Natural selection

الانتخاب الطبيعي

b. Artificial selection

الانتخاب الصناعي

c. Genetic drift

الانحراف الجيني

d. Gene flow

تدفق الجينات



10.

A dichotomous key was created to identify a specific organism. According to the characteristics below, which of the following animals belongs to Annelids?

تم إنشاء مفتاح ثنائي التفرع لتحديد نوع كائن معين. وفقاً للخصائص الموضحة أدناه، أي من الحيوانات التالية ينتمي إلى الديدان الحلقية؟

a { Shows bilateral symmetry .....Go to b  
Shows radial symmetry .....Go to c

b يُظهر التماثل الجانبي .....إذهب إلى  
c يُظهر التماثل الشعاعي القطري .....إذهب إلى

b { Reproduces asexually ..... Animal 1  
Reproduces sexually..... Go to c

1 يتكاثر لاجنسيا .....حيوان  
c تكاثر جنسيا .....إذهب إلى

c { Has hydro-vascular system..... Animal 2  
Has closed blood circulation .....Go to d

2 لديه نظام وعائي مائي .....حيوان  
d لديه دورة دموية مُغلقة .....إذهب إلى

d { Is hermaphrodite ..... Animal 3  
Is a fully functioned male..... Animal 4

3 هل هو ثنائي الجنس (خُنثى).....الحيوان  
4 هل هو ذكر يعمل بشكل كامل.....الحيوان

a. Animal 1

الحيوان 1

b. Animal 2

الحيوان 2

c. Animal 3

الحيوان 3

d. Animal 4

الحيوان 4

11. An Rh+ man whose parents were both homozygous Rh+ marries Rh- women whose father was heterozygous Rh+.

رجل دمه Rh+ كلا والديه متماثلان جينياً Rh+، يتزوج من امرأة دمه Rh- والدها متخالفان جينياً Rh+.

What percentage of their children will be expected to have homozygous Rh+ blood?

ما هي النسبة المتوقعة لأطفالهم بأن تكون دمائهم متماثلة جينياً Rh+ ؟

- a. 0%
- b. 25%
- c. 50%
- d. 100%

12.

Which of the following structures are present in a photosynthetic prokaryote?

أي من التركيبات أدناه موجودة في الكائنات بدائية النواة الضوئية؟

	Mitochondria ميتوكوندريا	Chloroplasts البلاستيدات الخضراء	DNA الحمض النووي	Cell wall جدار الخلية
A	x	x	√	√
B	x	√	√	x
C	√	√	x	x
D	√	x	x	√

المفتاح  
√ = Present  
X = Absent  
√ = موجود  
X = غير موجود

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

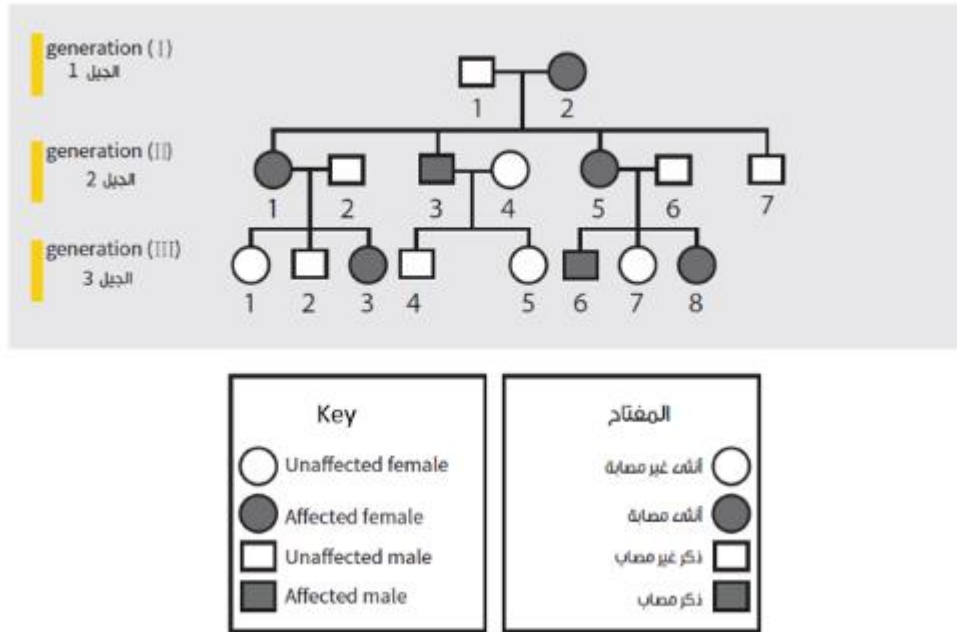
13.

The pedigree below represents the inheritance of a human disease over three generations.

المخطط أدناه يُمثل وراثة أحد الأمراض البشرية على مدى ثلاثة أجيال

What is the probability that the daughter of individual III-2 would receive the disease trait from her father?

ما هي إمكانية أن تستقبل ابنة الفرد الثاني -الجيل III صفة المرض من والدها؟



a. 75%

b. 25%

c. 0%

d. 100%

14.

الجدول يبين النسبة المئوية لتركيب كل قاعدة نيتروجينية من الحمض النووي لأربع أنواع.

What is a valid deduction from these data?

ما الذي يمكن استخلاصه من هذه البيانات؟

Source of DNA مصدر الحمض النووي	Adenine (%) الأدينين	Guanine (%) الجوانين	Thymine (%) الثايمين	Cytosine (%) السيتوسين
Sea urchins قنّاقد البحر	32.8	17.2	32.8	17.2
Yeast الخميرة	31.3	18.7	32.9	17.1
Maize ذرة صفراء	26.8	22.8	27.2	23.2
Human الإنسان	29.3	20.7	30.0	20.0

- The structure of DNA in maize is similar to the one in the animal cells.  
بنية الحمض النووي في الذرة الصفراء تشبه تلك الموجودة في الخلايا الحيوانية.
- The amount of purines is always greater than the amount of pyrimidines.  
كمية البيورينات دائما أكبر من كمية البيريميديئات.
- Adenine shows a complementary base pairing with Guanine.  
الأدينين يظهر قاعدة مكملّة للإقتران مع الجوانين.
- The four bases of DNA in all species show complimentary base pairing.  
تُظهر القواعد النيتروجينية الأربع للحمض النووي في جميع الأنواع تقارناً مكملًا.

15.

Which of the following statement is correct about the effective role of enzymes in facilitating chemical reactions?

ما هي العبارة الصحيحة المتعلقة بالدور الفعّال للأنزيمات في تسهيل التفاعلات الكيميائية؟

- They provide energy to the reaction to speed up the conversion of reactants to products.
- They speed up the chemical reaction rate by lowering the activation energy.
- They raise the temperature of the reaction to allow more reactants to convert into products.
- They activate the chemical reactions by increasing the level of activation energy.

- تزود التفاعل بالطاقة من أجل تسريع تحول المواد المتفاعلة إلى مواد ناتجة.
- تسرع معدل التفاعل الكيميائي وذلك بتخفيض طاقة التنشيط.
- ترفع درجة حرارة التفاعل من أجل السماح لمزيد من المواد المتفاعلة لتحويلها إلى مواد ناتجة.
- تنشط التفاعلات الكيميائية وذلك عن طريق زيادة مستوى طاقة التنشيط.

16.

Which of the following orders represents the secretory pathway of proteins into the extracellular environment?

أي من الترتيبات التالية يُمثل المسار الإخراجي للبروتينات إلى البيئة الخارجية للخلية؟

- Rough ER – Golgi apparatus – Golgi cisternae- secretory vesicles – cell membrane
- Rough ER - Golgi apparatus – Golgi cisternae – Lysosomes- cell membrane

الشبكة الإندوبلازمية الخشنة- نظام جولجي- حجيرات نظام جولجي- الحويصلات الإفرازية- غشاء الخلية

الشبكة الإندوبلازمية الخشنة- نظام جولجي – حجيرات نظام جولجي - الجسيمات المُحللة – غشاء الخلية

- Smooth ER - Golgi apparatus – Golgi cisternae- secretory vesicles – cell membrane

الشبكة الإندوبلازمية الملساء- نظام جولجي – حجيرات نظام جولجي – الحويصلات الإفرازية – غشاء الخلية

- Smooth ER - Golgi apparatus – Golgi cisternae- Lysosomes – cell membrane

الشبكة الإندوبلازمية الملساء- نظام جولجي – حجيرات نظام جولجي – الجسيمات المُحللة – غشاء الخلية

17.

A student was observing a specimen at a total magnification of 100X; while observing, he moved the objective lens to 40X and focused on the specific region of the specimen using the coarse adjustment knob. What problem would the student face?

يراقب طالب عينة على مجهر بقوة تكبير إجمالي 100X؛ وخلال مراقبته، حرك العدسة الشيئية إلى 40X وركز على منطقة محددة من العينة مستخدماً مفتاح الضبط التقريبي. ما المشكلة التي سوف يواجهها الطالب؟

a. The slide would probably break

قد يتسبب في تكسر الشريحة

b. The specimen will not be in the field of view

لن تكون العينة في مجال الرؤية

c. Resolution power will increase tremendously

سوف تزداد قوة الدقة بشكل هائل

d. Light intensity will be higher than expected

ستكون شدة الضوء أكبر مما هو متوقع

18.

Which of the following occurs when electrons flow through the electron transport chain during cyclic photophosphorylation?

أي من الآتي يحدث عندما تتدفق الإلكترونات خلال سلسلة نقل الإلكترونات أثناء دورة التأكسد الفسفوري؟

1. Synthesis of ATP

1. تكوين أدينوزين ثلاثي الفوسفات

2. Release of O<sub>2</sub>

2. إطلاق الأكسجين

3. Reduction of NADP<sup>+</sup> to NADPH

3. اختزال NADP<sup>+</sup> إلى NADPH

a. 2

b. 1 and 2

c. 1

d. 1 and 3

## Answer Key

---

Question	Answer
1.	B
2.	A
3.	A
4.	A
5.	D
6.	C
7.	D
8.	B
9.	C
10.	C
11.	A
12.	A
13.	C
14.	D
15.	B
16.	A
17.	A
18.	C