٧

الفترة

الأولى

دولـــة فلسطين

وزارة التربية والتعليم

العلوم والحياة

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولـــة فلسطين

وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

هاتف 2983280 2 970+ | فاكس 2983250 2 970+

moehe.gov.ps | mohe.pna.ps | mohe.ps

.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

المحتويات

التغذيـــة ٣
الأيـــض ٦
النمـــو ٨
الحركـــة ٩
الإخراج ١١
الاســـتجابـة ١٢
التكـــاثر ١٣

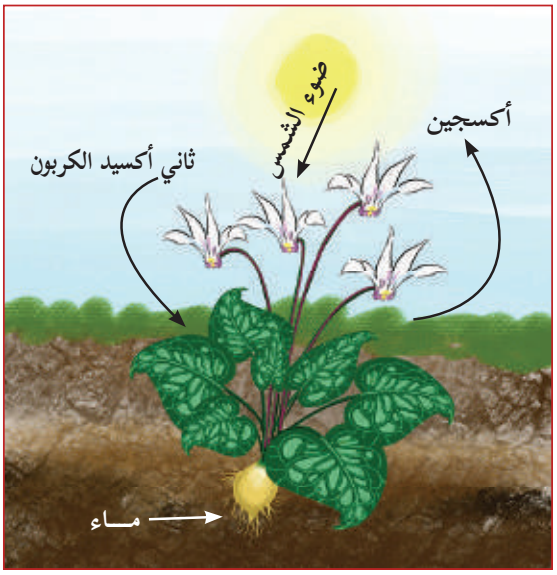
تركيب الذرّة ١٦
هوية العنصر ١٨
مركبات مهمة في حياتنا ٢١
التفاعلات الكيميائية ٢٢

يُتوقّع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة المتمازجة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على المحافظة على البيئة الفِلَسطينيّة، وعلى الربط بين تركيب المادة، واستخداماتها في حياتنا من خلال تحقيق الآتي:

- التمييز بين الكائنات الحية في خصائصها باستخدام الصور.
- تفسير بعض العمليات الحيوية التي تقوم بها الكائنات الحية عملياً.
- المقارنة بين العمليات الحيويّة الآتية: التغذية الذاتية والتغذية غير الذاتية، والتنفس الهوائي والتخمر، والتكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي من خلال خارطة مفاهيمية.
- استنتاج أهمّ التغيرات التي تطرأ على المراهق بالاستعانة بصور ورسومات.
- التعبير عن هوية بعض العناصر الكيميائية بالرموز.
- التعبير عن التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية لفظية بسيطة.
- استنتاج الآثار السلبية لاستخدامات بعض المركبات الكيميائية عملياً.

التغذيـــــة

تحصل الكائنات الحيّة على حاجتها من الغذاء الضروري لعملياتها الحيوية، إما بتحويل الموادّ الأوليّة البسيطة كالماء، وثاني أكسيد الكربون باستغلال ضوء الشمس إلى كربوهيدرات من خلال عملية البناء الضوئي كما في النباتات والطحالب، وبعض أنواع البكتيريا، وتُسمّى كائناتٍ ذاتيةَ التغذية (منتجات الغذاء)، وإما جاهزاً من كائنات حيّة أخرى، كالفطريات والحيوانات والإنسان وتُسمّى كائناتٍ غيرَ ذاتية التغذية.



نشاط (١) الكشف عن النّشا:

الموادّ والأدوات:

أنابيب اختبار(٢)، وقطّارة، وحامل أنابيب، ومحلول نشا، وماء مقطر، ومحلول لوغول (يود).

خطوات العمل:

١- ضع أنبوبي اختبار في حامل الأنابيب.

٢- ضع في الأنبوب الأول (٣) مل من محلول النشا، وفي الأنبوب الثّاني (٣) مل من الماء المقطّر.

٣- ضفْ نقطتين من محلول لوغول إلى كلّ أنبوب.

٤- ما اللّونُ الذي ظهر في كل أنبوب؟ سجّل ملاحظاتِك.

يعدّ النشا من السكريات معقدة التركيب، ويتم بناؤه من اتّحاد مئات من جزيئات سكر بسيط ناتجة من عملية البناء الضوئي. يشكّل النشا مادة غذائية رئيسة للإنسان، يعمل الجهاز الهضمي على تحويله إلى موادَّ بسيطةٍ يُستفاد منها في العمليات الحيوية التي تحدث في الجسم.

سؤال:

١- مثّل عملية البناء الضوئي بمعادلة لفظية بسيطة.

٢- تظهر أوراق شجر البرتقال بدرجات متفاوتة من اللّون الأخضر. فسّر ذلك.

٣- إذا حركت يدك فإنك تستهلك طاقة من الشمس. فسّر ذلك.

نشاط (٢) حيوانات تتغذّى

تمتاز البيئة الفلسطينية بتنوع حيواناتها، فمنها ما هو نافع ،ومنها ما هو ضارّ، مستعيناً بالشكل أدناه أجب عن الأسئلة التي تليه:

١- ما اسم العلاقة الغذائية بين كل من الثعلب والأرنب، والطائر

٢- أيٌّ من تلك الحيوانات مستفيد وأيٌّ منها متضرر؟

٣- ما نوع الضرر المتوقَّع؟

٤- اذكرْ أمثلة أخرى لحيوانات من بيئتك المحيطة مبيناً طريقة تغذيتها.

٥- ما احتياطات السلامة الواجب مراعاتها عند تربية الحيوانات؟

تخزّن الكائناتُ الحية كالحيوانات، والفطريات، ومعظمُ أنواع البكتيريا الغذاءَ على شكل مركبات عضوية معقدة حصلت عليها من النباتات مباشرة، أو من كائنات تتغذى على النباتات، أو من كليهما.

نشاط (٣) عَفَن الخبز:

لاحظت ليلى خلال قيامها بتنظيف مطبخها وجود تغير في لون ورائحة قطع من الخبز، فتذكرت ما درسته سابقاً عن التعفّن، ولتتأكد من ذلك قامت بإجراء النشاط الآتي:

الموادّ والأدوات:

قطع خبز (٣)، وكيس بلاستيك (٣)، وماء، وملح، وقطعة قماش (٢).

خطوات العمل:

١- امسحْ قطع الخبز بسطح الطّاولة.

٢- رشّ قليلا من الماء على كل منها.

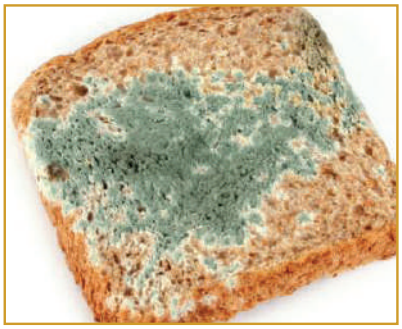
٣- رشّ كمية من الملح على قطعة الخبز الأولى وضعها في كيس بلاستيكي وأحكمْ إغلاقه، وغطِّها بقطعة قماش، ثم ضعْها في مكان مظلم.

٤- ضعْ قطعة الخبز الثانية في كيس بلاستيكي، وأحكم إغلاقه وغطّها بقطعة قماش، ثم ضعها في مكان مظلم.

٥- ضعْ قطعة الخبز الثالثة في كيس بلاستيكي، وأحكمْ إغلاقه، ثم ضعها في مكان معرض لأشعة الشمس.

٦- راقبِ العينات الثلاث مدة لا تقلّ عن أسبوع، وسجّل التغيرات التي تحدث على كل قطعة خبز.

٧- أجبْ عن الأسئلة الآتية:



- أيٌّ من قطع الخبز ظهر عليها العفن؟ ولماذا؟
- كيف حصل فطر العفن على الغذاء؟
- ما العلاقة بين فطر العفن والخبز؟
- هل جميع أنواع فطر العفن ضارٌّ بالصحة؟ ولماذا؟
- ما أثر الملح الذي تم إضافته لقطعة الخبز الأولى؟
- كيف توظّف ليلى هذا النّشاطَ في المحافظة على الموادّ الغذائية من التعفن؟

يفرز فطر العفن إنزيماتٍ هاضمة على الموادّ الغذائية فيحللها، ومن ثَمّ يمتصّ نواتج التحلل لاستخدامها في عملياته الحيوية، وهذا ما يفسّر تحلّل الموادّ العضوية، والفضلات، وجثث الكائنات الحية بعد موتها، وهذا ما يسمى بالترمّم، وهي شكل من أشكال التغذية غير الأساسية.

نشاط (٤) أنا وبيئتي:

صنّف الحيوانات التي تراها في بيئتك في الجدول أدناه اعتماداً على النشاط رقم (٥).

تغذية أساسية			تغذية غير أساسية		
آكل نبات	آكل لحوم	قارت	تطفل		ترمم
			داخلي	خارجي	

الأيـــض

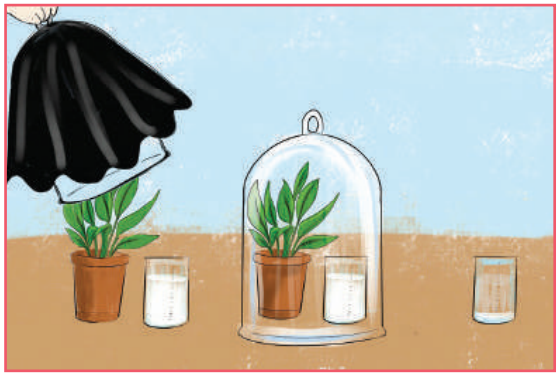
تحدث في أجسام الكائنات الحية، مجموعةٌ من التفاعلات الكيميائية الضرورية للتغذية، والنمو، وإنتاج الطاقة، حيث إن هناك تفاعلاتٍ يتمّ فيها تحويلُ موادَّ بسيطةٍ إلى موادَّ معقدةٍ كما في عملية البناء الضوئي، حيث يتمّ تحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى كربوهيدرات، ويطلق عليها عملية البناء، وهناك تفاعلات أخرى يتم فيها تحطيم الموادّ المعقدة إلى موادّ بسيطةٍ ويطلق عليها عملية الهدم. وقد أطلق العلماء على هذه التفاعلات بنوعيها البناء والهدم اسمَ الأيْض.

تستمدّ الكائنات الحيّة طاقتها من الطاقة المخزنة في المركبات العضوية، وذلك بتحطيم هذه الموادّ، بوجود الأكسجين أو عدمه، إلى موادَّ صغيرةٍ، وتنتج طاقة تخزنها خلايا الجسم على شكل مركبات كيميائية يُستفاد منها عند الحاجة، ومن هذه العمليات التنفس الذي يقسم إلى تنفس هوائي وتخمر.

نشاط (٢) التنفس الهوائي (الخلوي):

الموادّ والأدوات:

كأس زجاجي حجم كبير عدد (٣)، وناقوس زجاجي كبير عدد (٢)، ونبتة مزروعة في وعاء، و(١٥٠) مل من ماء الجير، وقطعة قماش سوداء اللون.



خطوات العمل:

١- ضع (٥٠) مل من ماء الجير في كل كأس.

٢- ضع أحد الكؤوس قرب النبتة، وغطِّهما معًا بأحد الناقوسين وغط الناقوس بقطعة القماش السوداء.

٣- غطِّ الكأس الثاني بالناقوس الثاني.

٤- اترك الكأس الثالث معرضاً للهواء.

٥- بعد ساعة من الزمن، أزل الغطاء عن الناقوس الأول، وسجّل ملاحظاتك.

٦- فسّر مشاهداتك.

٧- عبّر عن عملية التنفس الهوائي بمعادلة لفظية بسيطة مبيناً الموادّ المتفاعلة والموادّ الناتجة.

يعدُّ غاز ثاني أكسيد الكربون من مكونات الغلاف الجوي، ونسبة تواجده فيه (٠,٠٤٪) تقريبا. وتعدّ الكائنات الحيّة من المنتجات الرئيسة له من خلال عملية التنفس.

نشاط (٣) التّخمّر في خلايا الخميرة:

قالت سهى لمعلمتها إن والدتها تضع قليلاً من السكر خلال تصنيعها لمخلل الخيار، ولتفسير ذلك طلبت المعلمة من سهى تنفيذ النشاط الآتي:

المواد والأدوات:

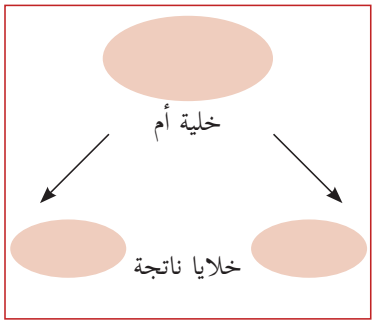
ملعقة صغيرة، وأنابيب اختبار عدد (٢)، وقمع زجاجي صغير، وبالون حجم وسط عدد (٢)، وحامل أنابيب، وملعقة خميرة محسنة، ومحلول سكري.

خطوات العمل:

١- ضع (٥) مل من المحلول السكري في كل أنبوب.
٢- ضع الأنابيب في حامل الأنابيب.
٣- ضع ملعقة صغيرة من الخميرة داخل بالون بوساطة القمع.
٤- اسكب الخميرة داخل الأنبوب الأول مع ربط البالون بإحكام على فوهة الأنبوب.
٥- اربط البالون الثاني بإحكام على فوهة الأنبوب الثاني.
٦- اترك العينات في مكان دافئ لمدة نصف ساعة تقريباً.
٧- سجّل مشاهداتك وفسّرها.
٨- اقترحْ على معلمك وسيلةً للتأكّد من أنّ هذا الغاز المتجمع في البالون هو ثاني أكسيد الكربون.
٩- عبّر عن عملية التّخمّر في خلايا الخميرة بمعادلة لفظية.

تعدُّ الخميرة من الفطريات الرّمية، ويمكنها العيش في بيئة خالية من الأكسجين، فهي تستمد الطاقة اللازمة لعملياتها الحيوية من تخمر الموادّ العضوية.

النمـــــو

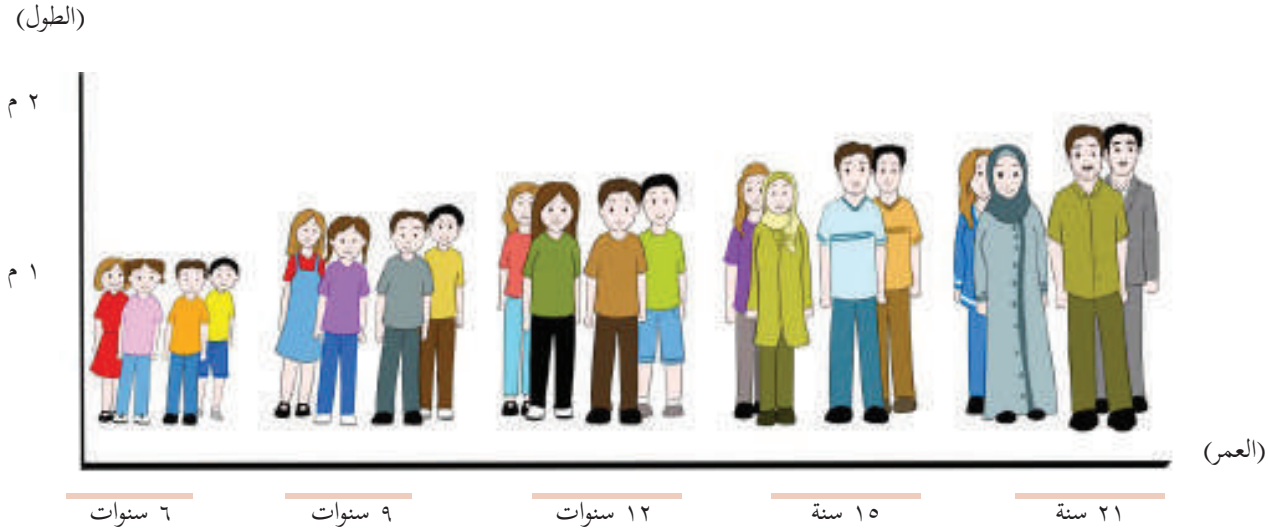


يعرف **النمو:** بأنه الزيادة في كتلة جسم الكائن الحي وحجمه نتيجة لزيادة كمية المادة الحية فيه.

يحدث الانقسام في معظم خلايا جسم الحيوان خلال فترة نموه؛ إذْ تمرّ الخلية بمجموعة من التغيرات تؤدي إلى إنتاج خليتين، وهذا ما يسمى بالانقسام الخلوي، كما في الشكل المجاور، أمّا في النباتات فهناك خلايا في القمم النامية في كل من الجذر والساق تدعى الخلايا المولدة متخصصة بعملية الانقسام لنمو النبتة.

نشاط (١) جسمي يتغير:

تأمل الشكل أدناه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



١- ما التغيرات الجسمية الظاهرة على كلٍّ من الفتاة والشاب؟
٢- ما الصفات الجنسية الثانوية المميزة لكلٍّ منهما؟
٣- في أي الجنسين تبدأ الصفات الجنسية الثانوية بالظهور قبل الجنس الآخر؟
٤- ما قواعد النظافة الواجب اتباعها في مرحلة المراهقة؟

تعدّ مرحلة المراهقة إحدى مراحل النمو التي تقع بين مرحلتي الطفولة والرشد ، وتشمل السنوات التي تمتد من ١٢ سنة إلى سن ٢٠ تقريباً من العمر. يكون النمو في هذه المرحلة سريعاً، حيث تحدث التغييرات الجسمية في مظاهر النمو المختلفة بسرعة، ومن أهم التغيرات الجسمية التي تظهر في هذه المرحلة: ازدياد الطول، والوزن، وظهور الصفات الجنسية الثانوية الخاصة بكل جنس وذلك نتيجة النشاط الهرموني الزائد في الجسم.

الدّرس الرّابع

الحركـــــة

نشاط (١) كائنات دقيقة في مستنقع:

الموادّ والأدوات:

مجهر مركب، وعينة من ماء راكدة، وشرائح زجاجية فارغة، وقطّارة، وملعقة، وشرائح جاهزة لكائنات حية دقيقة توضّح وسائل حركتها.

خطوات العمل:

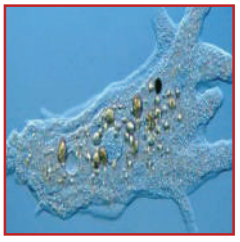
أولاً-

- افحصْ شرائح جاهزة لكائنات حية دقيقة مثل البراميسيوم، الكلاميدوموناس، اليوغلينا، الأميبا، مستخدما العدسة الصغرى للمجهر المركب.
- لاحظ طول الزوائد أينما وجدت.
- قارن بين هذه الزوائد من حيث الطول والعدد.

براميسيوم

كلاميدوموناس

ايوغلينا



أميبا

ثانياً-

- حرك عينة ماء المستنقع بوساطة الملعقة.
- املأ القطارة بماء من العينة.
- ضعْ عدة نقاط منها على شريحة زجاجية نظيفة.
- افحص الشريحة تحت المجهر مستخدماً العدسة الصغرى.
- ابحث بلطف بوساطة الضابط الكبير عن كائنات تتحرك في الشريحة.
- أي الكائنات الحية التي شاهدتها على الشرائح الجاهزة استطعت مشاهدتها في عينة الماء؟
- صِفْ ما شاهدته في العينات السابقة.

تمتلك الكائنات الحية الدقيقة وسائل مختلفة للحركة ؛ بهدف تمكينها من القيام بالعمليات الحيوية. لعلك لاحظت أنّ بعض هذه الكائنات يمتلك زوائد قصيرة(أهداب) ، وبعضها يمتلك زوائد طويلة (أسواط)، ومنها ما لا يمتلك زوائد، ولكن يتغير شكله باستمرار خلال حركته نتيجة حدوث انبعاجات في السيتوبلازم تسمى أقداما كاذبة.

نشاط (٢) سلوكات حركيّة:

يهوى سامي التقاط صور للحياة البرية في فلسطين ورصد منها الصور الموضحة في الشكل أدناه. تأمّل الصور، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

ضبع

نخيل

نيص

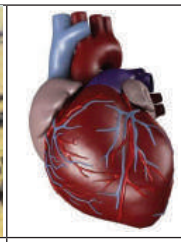
١- أيّ الكائنات الحية تغير موضعها من وقت لآخر كما لاحظ سامي؟

٢- ماذا يُسمّى التغير في الموضع؟

٣- هل يتغير موضع النبتة مع حركة أغصانها؟

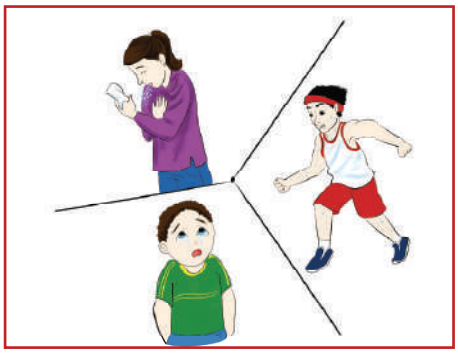
استنتج ان من انواع الحركة: حركة موضعية وحركة انتقالية.

٤- أكمل الجدول أدناه.

خصائص الحركة / السلوك الحركي				
النوع				
الهدف				

الإخراج

نشاط (١) وسائل إخراجية في الجسم:



تأمل الصور المجاورة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما أهمية التعرق للجسم؟
- ما مكونات العرق؟ وما الطرق السليمة للتخلص منه؟
- ما دور جهاز التنفس في الإخراج؟
- اذكر وسائل إخراجية أخرى في الجسم.

تختلف الكائنات الحية في تعقيد تركيب أجسامها، وبالتالي في طرق تخلصها من الفضلات. ينتج من عمليات الأيض التي تحدث في خلايا الحيوانات فضلات، يلجأ الجسم إلى التخلص منها؛ لأن تراكم الفضلات في الجسم يسبب أضراراً وتسمماً للكائن الحي، فمثلاً يتمثل دور الجهاز البولي في تنقية الدم من بعض الفضلات النيتروجينية وإخراجها إلى خارج الجسم في البول.

نشاط (٢) الإخراج في النباتات:

الموادّ والأدوات:

ناقوس زجاجي، ونبتة في وعاء، وورق معتم، ولوح زجاجي، وكبريتات النحاس اللامائية، وماء .

خطوات العمل:

١- غلّف تربة الوعاء تماما بالورق المعتم بعد ريّ النبتة بالماء.
٢- ضع النبتة وبجانبها كمية من كبريتات النحاس، ثم غطّهم بالناقوس.
٣- بعد ١٥ دقيقة راقب العينة وسجل التغيرات التي شاهدتها.
٤- ما التغير الذي حدث على كبريتات النحاس؟ فسّر إجابتك.

لا تحتاج النباتات إلى أجهزة إخراجية كما الحيوان ؛ لأن كمية فضلاتها قليلة وتجمعها بطيء، وتستخدم نواتج بعض العمليات الحيوية في عمليات حيوية أخرى.

تتخلص النباتات من فضلاتها بطرق مختلفة منها: تجمع الفضلات في الأوراق ثم التخلص منها بسقوط الأوراق، والتخلص من الغازات غير المرغوب فيها عن طريق الثغور، وتخزين الفضلات في فجوات خاصة في الخلايا طيلة حياتها.

الاســـــتجابـــة

تمتلك الكائنات الحية وسائل مختلفة للتكيف مع مؤثرات البيئة المحيطة: فالأميبا مثلاً لا تمتلك خلايا متخصصة، لكنّها تنجذب للضوء ، وتبتعد عن الحرارة الشديدة، ويُسمى هذا السلوك الاستجابة والتي يمكن أن تعرف على أنها سلوك يقوم به الكائن الحي كوسيلة للتكيف مع مؤثرات البيئة.
أما الكائنات الحية الراقية كالإنسان فإنها تمتلك خلايا متخصصة تمكنها من الاستجابة وبسرعة للمؤثرات الخارجية.

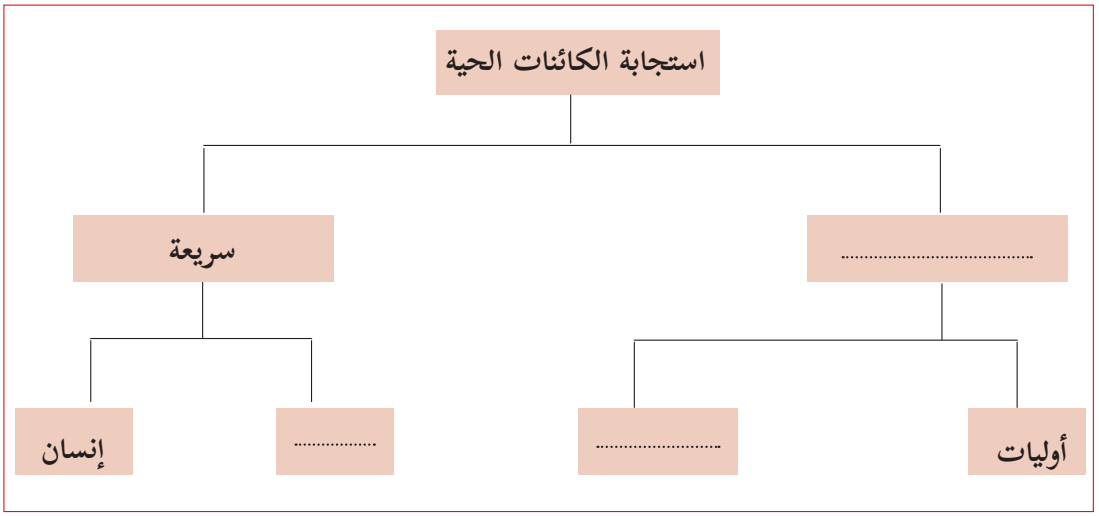
نشاط (١) استجابة النبات للضوء

لاحظ عيسى أن قمة نبات دوار الشمس في حديقة المنزل تكون باتجاه الشمس، فطلب من أمه أن تفسّر له هذه الظاهرة. فأجابته بأن النباتات لا تمتلك خلايا أو أجهزة متخصصة للاستجابة، ولذلك تكون استجابتها بطيئة، إلا أن هناك حالات استجابة سريعة للمؤثرات الخارجية ، كما في نبات دوار الشمس، ونبات الست المستحية، وغيرها ولتوضيح ذلك له بشكل أكبر قامت بتنفيذ النشاط الآتي:

دوار الشمس

الست المستحية

صائد الحشرات



المخطط (ب)

الدّرس السّابع

التكـــــــاثر

نشاط (١) التبرعم في الخميرة:

المواد والأدوات:

خميرة محسنة، ومحلول سكري، ودورق زجاجي، ومصدر حرارة، وشرائح فارغة، وقطّارة، ومجهر مركب.

خطوات العمل:

١- ضع (٥٠) مل من المحلول السكري في الدورق الزجاجي.

٢- ضع (٣) غم من الخميرة في الدورق.

٣- مرّر العينة بلطف على مصدر حراري حتى تدفأ.

٤- خذْ بالقطارة كمية قليلة جداً من العينة كلّ خمس دقائق، وافحصها تحت المجهر، مع مراقبة حجم العينة في الدورق.

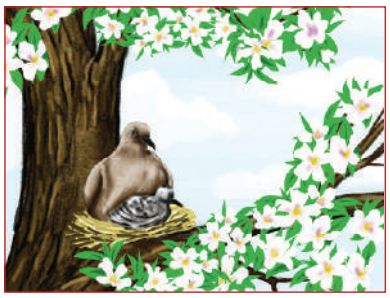
٥- ارسمْ ما شاهدته تحت المجهر.

٦- سجل ملاحظاتك في كل مرة وفسّر ذلك.

٧- أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما النتيجة التي توصلت إليها؟ اذكر طرقاً أخرى من التكاثر اللاجنسي.
- عند مراقبة الأميبا تحت المجهر تلاحظ أن الخلية تنقسم إلى خليتين. ماذا نسمي هذا النوع من الانقسام؟
- تتنوع طرق تكاثر الكائنات الحية فهناك تكاثر لا جنسي أي لا يحتاج إلى وجود أزواج (ذكر وأنثى) مثل: الانشطار في الأميبا، والتبرعم في الخميرة، والتكاثر بالتجزئة (تقطيع الحيوان كما في نجم البحر إلى أجزاء على أن يحتوي كل جزء على القرص المركزي فإنه بالإمكان أن يصبح قادراً على تكوين حيوان جديد) والتكاثر الخضري في النباتات كالتطعيم، أو الترقيد، أو الفسائل.

نشاط (٢) تكاثر وحياة:



عادت نادية من جولتها في مزارع بلدتها، وقرّرت مطابقة مشاهداتها على نباتات وحيوانات جدّتها، فكّر مع نادية، وقُم بالإجابة عن أسئلتها الآتية:

- لماذا يعيش الحمام على شكل أزواج؟
- ما أهمية الأزهار في النبات؟ . ما نوع التكاثر فيها؟

يعد التكاثر الجنسي من أنواع التكاثر التي تحتاج إلى وجود أزواج (ذكر وأنثى) كما في الحيوانات والنباتات الزهرية.

أختبر نفسي

السؤال الأول- ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

١) أيّ الكائنات الحية الآتية يصنف من الكائنات الحية غير ذاتية التغذية غير الأساسية؟

أ- النمر. ب- الفأر. ج- الخميرة. د- الإنسان.

٢) ما صنف التغذية في دودة الأسكارس؟

أ- تطفل خارجي. ب- تطفل داخلي. ج- ترمم. د- التغذية الذاتية.

٣) أيّ الكائنات الحية الآتية يتغذى على (النباتات) فقط؟

أ- القط. ب- الأسد. ج- الجراد. د- الدجاج.

٤) أيّ المواد الآتية تلزم لحدوث عملية البناء الضوئي؟

أ- الغلوكوز. ب- ثاني أكسيد الكربون. ج- الأكسجين. د- أول أكسيد الكربون.

٥) أيّ الآتية يحقق الهدف من عملية التنفس؟

أ- استهلاك ثاني أكسيد الكربون. ب- إنتاج الغلوكوز.

ج- استهلاك الطاقة. د- إنتاج الطاقة.

٦) أيّ الآتية يعد من نواتج عملية التنفس الهوائي ؟

أ- ثاني أكسيد الكربون. ب- الأكسجين. ج- الغلوكوز. د- الكحول.

٧) ما نوع الحركة المتمثلة في عملية فتح وإغلاق الثغور في النباتات؟

أ- سيتوبلازمية. ب- موضعية. ج- انتقالية. د- أميبية.

٨) ما اسم المرحلة العمرية للإنسان الواقعة بين ١٢ - ٢٠ سنة؟

أ- الرشد. ب- الطفولة. ج- النضج. د- المراهقة.

٩) ما الكائن الحي الذي يتكاثر بعملية الانشطار؟

أ- اليوغلينا. ب- العنب. ج- المشروم. د- الخميرة .

١٠) ما العضو المسؤول عن إخراج ثاني أكسيد الكربون من جسم الإنسان؟

أ- الرئتين. ب- القلب. ج- الجلد. د- الكلية.

السؤال الثاني- اتفق زوجان على أن تتم تغذية طفلهما بالرضاعة الطبيعية خلال الأشهر الأولى من عمره، وعدم الاستعانة بالحليب الصناعي، ما رأيك في ذلك؟ فسّر إجابتك.

السؤال الثالث- يربي أحمد أنواعاً من أسماك الزينة في حوض زجاجي، اقترح عليه والده بأن يضع طحالب في الحوض. ما الهدف من ذلك؟

السؤال الرابع- قامت مجموعة من شباب إحدى قرى محافظة الخليل بحملة تحت عنوان «بلادنا نظيفة» على صفحة التواصل الاجتماعي. اقترحْ على هذه المجموعة إجراءاتٍ لمساعدتهم في تحقيق أهداف حملتهم.

السؤال الخامس- علل ما يلي:

١. تلجأ الكائنات الحية إلى التخلص من فضلاتها النيتروجينية وبسرعة.

٢. تحدث العديد من التغيرات النفسية على المراهق.

٣. لا تحتاج النباتات إلى جهاز إخراجي متخصص.

السؤال السادس- لاحظت معلمة العلوم للصف السابع أن هالة أصبحت انطوائية، لا تقوم بواجباتها المدرسية كعادتها، ما النصائح التي تقدمها لكل من هالة، ومعلمتها، ووالديها لانقاذ هالة من هذه الحالة؟

السؤال السابع- أكمل الجدول الآتي:

نوع التكاثر / الكائن الحي	جنسي	الطريقة	لاجنسي	الطريقة
الزيتون				
البندورة				
الدجاج				
البكتيريا				
الخميرة				

السؤال الثامن- أعبر بلغتي الخاصة عن المفاهيم التي اكتسبتها في هذه الوحدة بما لا يزيد عن ثلاثة أسطر.

تركيب الذرّة

نشاط (١) عناصر ومركّبات

عرض معلم العلوم والحياة اللوحة الظاهرة في الشكل أدناه ثم طرح على مؤيد مجموعة من التساؤلات، ساعد مؤيد في الإجابة عنها:

Fe H_2O NaCl S CO_2 Al

١. صنّف المواد أعلاه إلى عناصر ومركبات.

٢. ما العناصر المكونة لكل من الماء وثاني أكسيد الكربون؟

٣. أعط مثالاً على عنصر فلزي وآخر لا فلزي.

٤. ما وحدة بناء عنصر الألمنيوم؟

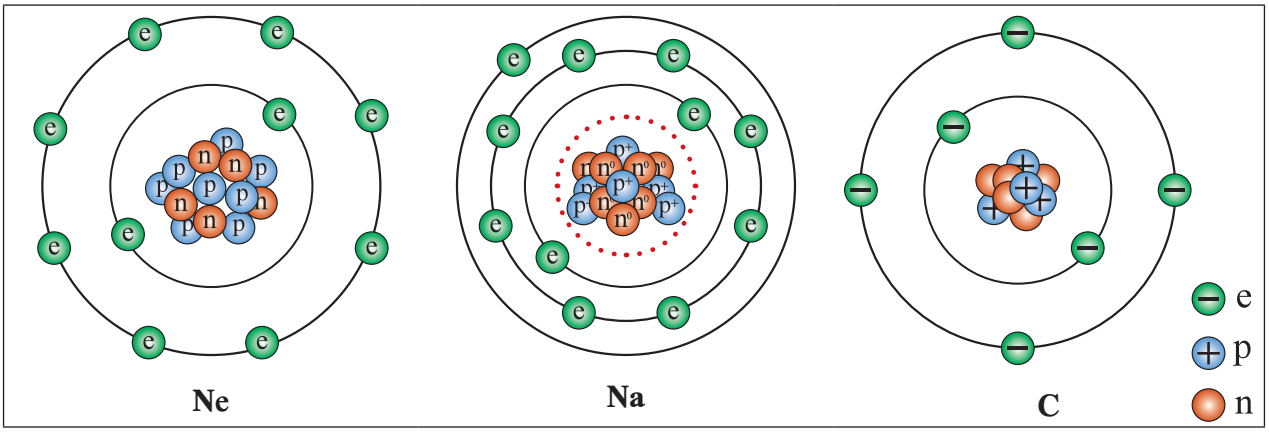
تتكون المادة من وحدات صغيرة جداً لا ترى بالعين المجردة تسمى **الذرات**.

جسيمات الذرّة:

يتكون جسم الإنسان من مجموعة من الأجهزة التي تتكون من أعضاء، والتي تتكون من أنسجة والأنسجة تتكون من خلايا يدخل في تركيبها مواد مختلفة والتي تتكون من ذرات، توصّل العلماء على مرّ القرون من معرفة مكونات الذرة وخصائص كل منها.

نشاط (٢) جسيمات الذرة

تأمل الأشكال الآتية التي تبين مكونات ذرات بعض العناصر، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



١. ما الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها ذرة كل من العناصر السابقة؟
٢. ما الجسيمات التي تتواجد في نواة الذرة؟
٣. ما شحنة كل من المكونات السابقة؟
٤. ما الجسيم الذي يدور حول نواة الذرة؟
٥. ما العلاقة بين عدد الالكترونات وعدد البروتونات؟

تتكون الذرة من نواة تتركز فيها جسيمات موجبة الشحنة تسمى **البروتونات**، وجسيمات متعادلة الشحنة تسمى **النيوترونات**، كما يوجد مستويات طاقة حول النّواة تدور فيها جسيمات سالبة الشحنة تسمى **الالكترونات**، كتلة البروتون تساوي كتلة النيوترون وتساوي ١٨٤٠ كتلة الالكترون.

سؤال: أكمل الجدول الآتي:

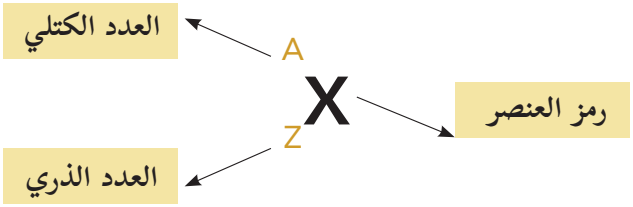
جسيمات الذرة	البروتون	النيوترون	الالكترون
الرمز			
الشحنة			
الموقع			

هوية العنصر

نشاط (١) جواز سفر

يمتلك المواطن الفلسطيني جواز سفر يعكس هويته، ولا يمكن أن تتطابق معلومات أي مواطن مع آخر، وكذلك العناصر الكيميائية، فكل عنصر يمتلك هوية خاصة به تميزه، وتحدد نوعه وخصائصه الكيميائية والفيزيائية.

ولقد اصطلح على تمثيل كل عنصر بالطريقة الآتية.



ويمثل **العدد الذري** عدد البروتونات في نواة ذرة العنصر، وبما أن الذرة متعادلة كهربائياً فإنه يمكن الاستدلال على الإلكترونات من العدد الذري، حيث يكون فيها عدد الإلكترونات مساوياً لعدد البروتونات.

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات في الذرّة المتعادلة

ويمثل **العدد الكتلي** مجموع عدد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة.

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

مثال

إذا علمت أن رمز ذرّة عنصر الكلور $^{35}_{17}Cl$ ، فما عدد كل من الإلكترونات، والبروتونات، والنيوترونات فيها؟

الحل:

عدد البروتونات = العدد الذري = ١٧ بروتوناً.

عدد الإلكترونات = عدد البروتونات = ١٧ إلكتروناً. لماذا؟

عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري = ٣٥ – ١٧ = ١٨ نيوتروناً.

سؤال:

١. تحتوي نواة العنصر الافتراضي (M) على ١١ بروتوناً و١٢ نيوتروناً، اكتب هوية العنصر (M).

إذا علمت أن عدد بروتونات ذرّة الأكسجين يساوي 8، وعدد النيوترونات فيها يساوي 8، ارسم نموذجاً لهذه الذرّة مبيناً توزيع الإلكترونات فيها.

نشاط (٢) اشتقاق رمز العنصر

الموادّ والأدوات: لوحة الجدول الدوري.

خطوات العمل:

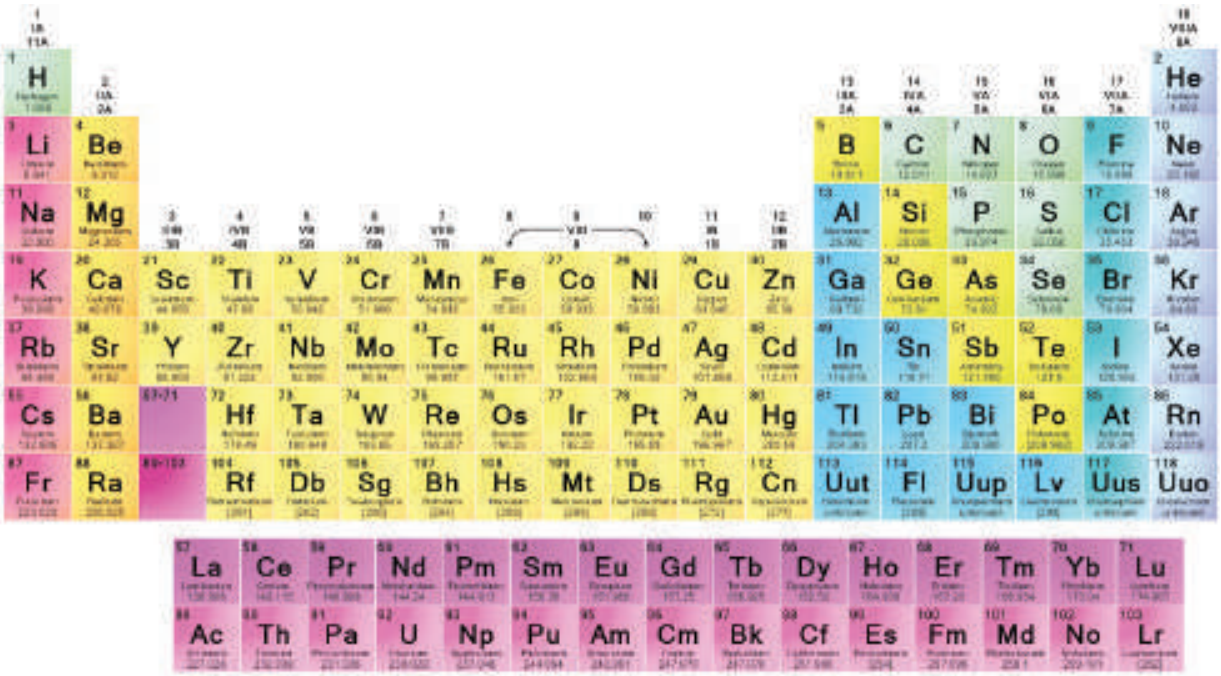
١- أحضر الجدول الدوري للعناصر. ٢-حدد موقع عنصر الهيدروجين فيه.

٣- اكتب أسماء ١١ عنصراً تلي عنصر الهيدروجين في الترتيب الأفقي.

٤- تأمل الحروف الموجودة فوق اسم العنصر.

٥-أجب عن الأسئلة الآتية:

- أي من العناصر اشتق رمزها بأخذ الحرف الأول من اسمها؟
- أي من العناصر اشتق رمزها بأخذ الحرفين الأول والثاني؟
- أي من العناصر اشتق رمزها بأخذ الحرفين الأول والثالث؟



وقد اشتقت رموز العناصر من أسمائها اللاتنية أو الإنجليزية:

أولًا- العناصر التي اشتقت رموزها من أسمائها اللاتنية وهي العناصر المكتشفة قديماً كالذهب والفضة.

ثانيا- العناصر التي اشتقت رموزها من أسمائها الإنجليزية وهي العناصر المكتشفة لاحقاً مثل المغنيسيوم والكالسيوم.

جدول رقم (١): أسماء بعض العناصر ورموزها

العنصر	الاسم باللغة اللاتينية	الاسم باللغة الإنجليزية	الرمز
ذهب	Aurum	Gold	Au
فضة	Argentum	Silver	Ag
حديد	Ferrum	Iron	Fe
نحاس	Cuprum	Copper	Cu
صوديوم	Natrium	Sodium	Na
بوتاسيوم	Kalium	Potassium	K
رصاص	Plumbum	Lead	Pb
هيدروجين		Hydrogen	H
فلور		Flourine	F
أكسجين		Oxygen	O
نيتروجين		Nitrogen	N
يود		Iodine	I
كربون		Carbon	C
بورون		Boron	B
هيليوم		Helium	He
بولونيوم		Polonium	Po
سيليكون		Silicon	Si
كلور		Chlorine	Cl
ليثيوم		Lithium	Li
كالسيوم		Calcium	Ca
مغنيسيوم		Magnessium	Mg

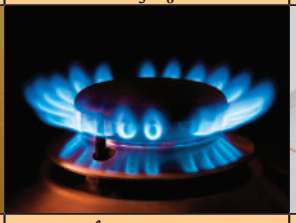
تمعن الجدول السابق ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١. اذكر أسماء ثلاثة عناصر اشتقت رموزها من أسمائها اللاتينية.
٢. ما ترتيب الحروف في الأسماء اللاتينية التي اشتقت منها رموز العناصر (صوديوم، وبوتاسيوم، ورصاص)؟
٣. اذكر أسماء ثلاثة عناصر اشتقت رموزها من أسمائها الإنجليزية.
٤. قارن بين رمزي عنصري الكالسيوم والنحاس من حيث رسم الحرفين الأول والثاني في كل منهما.
٥. أي العناصر الواردة في الجدول يعد من العناصر السامة عند وجوده في مياه الشرب؟
٦. اختر عنصرين موضحاً استخدامات كل منهما في الحياة.

مركبات مهمة في حياتنا

نشاط (١) مركّبات في حياتنا

يوجد في حياتنا كثيرٌ من المركّبات الكيميائية التي نستخدمها في مجالات متعددة، كالطب، والغذاء، والصيدلة، والزراعة... إلخ، ولتتعرّف إلى بعض هذه المركبات ادرس الجدول الآتي، وأجب عن الأسئلة التي تليه:

الأسبرين $C_9H_8O_4$	أحد مكونات غاز الطبخ C_3H_8	أحد أنواع الأسمدة الكيميائية $CO(NH_2)_2$	فيتامين C $C_6H_8O_6$
			
الكحول الطبي CH_3CH_2OH	مزيل طلاء الأظافر C_3H_6O	سكّر المائدة $C_{12}H_{22}O_{11}$	ملح الطعام NaCl

* الرموز للاطلاع

١. اذكر استخداماً واحداً لكل من:

أ- الأسبرين ب- فيتامين C ج- ملح الطعام د- أحد أنواع الأسمدة الكيميائية.

٢. حدد نوع الذرات وعددها في مركب فيتامين C .

٣. ما الضرر المتوقع حدوثه عن الاستخدام المتكرر لطلاء الأظافر؟

تدل **الصيغة الجزيئية** لمركب ما على عدد ذرات العناصر المكونة له ونوعها.

سؤال: حدد عدد الذرات المكونة لكل من المركبات الكيميائية الآتية ونوعها:

١. رابع كلوريد الكربون (CCl_4) المستخدم في التنظيف الجاف.

٢. أكسيد الكالسيوم (الشيد) (CaO) المستخدم في طلاء سيقان الأشجار، لمكافحة بعض الآفات الزراعية.

التفاعلات الكيميائية

نشاط (١) المواد تتغيّر

تتأثر المواد بنوعين من التغيّرات: تغيرات فيزيائية، وتغيرات كيميائية، وللتمييز بينهما نفذ النشاط الآتي:

ادرس الصور الآتية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

صدأ الحديد

رمل في ماء

بيضة مسلوقة

جليد

سكر محترق

زبدة سائحة

١- صنّف التغيرات السابقة إلى تغيرات فيزيائية وتغيرات كيميائية.

٢- أي هذه التغيرات ينتج عنها مواد تختلف كليّاً عن المواد الأصلية؟

يعدّ **التغير الفيزيائي** تغيراً في شكل المادة دون التأثير على تركيبها الكيميائي، بينما يعدّ **التغير الكيميائي** تغيراً في التركيب الكيميائي للمادة وينتج عنه مادة أو مواد جديدة ذات خواص مختلفة يطلق عليه اسم **التفاعل الكيميائي**.

المعادلة الكيميائية:

يعبّر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية تبين المواد المتفاعلة (المتفاعلات) والمواد الناتجة (النواتج) وعوامل مساعدة تساعد في حدوث التفاعل تسمى ظروف التفاعل.

المواد المتفاعلة (المتفاعلات)	العوامل المساعدة	المواد الناتجة (النواتج)

سؤال: **تأمل المعادلة الآتية التي تبين التفاعل في عملية البناء الضوئي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:**

الأكسجين + سكر الغلوكوز ← (ضوء الشمس، مادة كلوروفيل) ← الماء + ثاني أكسيد الكربون

١. حدد المواد المتفاعلة.

٢. حدد المواد الناتجة.

٣. ما العوامل المساعدة في إتمام عملية البناء الضوئي؟

أختبر نفسي

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

١- ما أصغر مكونات الذرّة؟

أ- الإلكترون ب- البروتون ج- النيوترون د- النواة

٢- ما عدد النيوترونات في نواة ذرّة الفسفور الذي عدده الذري ١٥ وعدده الكتلي ٣١؟

أ- ٤٦ ب- ٣١ ج- ١٦ د- ١٥

٣- عم تعبّر الصيغة الجزيئية للمركب؟

أ- عدد الذرات المكونة له فقط. ب- نوع الذرات المكونة له فقط.

ج- عدد الذرات المكونة له ونوعها. د- حجم الذرات المكونة له فقط.

٤- ما عدد الإلكترونات لذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ ؟

أ- ١٠ ب- ١١ ج- ٢٣ د- ١٢

٥- أي العناصر الآتية **لا** تدخل في تركيب سكر المائدة ($C_{12}H_{22}O_{11}$)؟

أ- الهيدروجين ب- الهيليوم ج- الأكسجين د- الكربون

٦- ما عدد ذرات الكلور المكونة لصيغة مركب كلوريد الألومينوم ($AlCl_3$) ؟

أ- ١ ب- ٢ ج- ٣ د- ٤

٧- ماذا تمثل المعادلة الكيميائية؟

أ- المواد المتفاعلة ب- المواد الناتجة

ج- ظروف التفاعل د- المواد المتفاعلة والمواد الناتجة وظروف التفاعل.

السؤال الثاني: فسّر ما يأتي تفسيراً علمياً: الذرّة متعادلة كهربائياً.

السؤال الثالث: يتحلل الماء كهربائياً إلى مكوناته من الأكسجين والهيدروجين، عبّر عن التفاعل بمعادلة كيميائية لفظية مبيناً المواد المتفاعلة والمواد الناتجة وظروف التفاعل.

نموذج اختبار

1. ما اسم المرحلة العمرية للإنسان الواقعة بين سن (45-60)؟

أ- الرشد. ب- الأمان. ج- الشيخوخة. د- المراهقة.

أ يتسارع. ب- يسيربسرعة ثابتة. ج- يتباطأ. د- يتسارع ثم يتباطأ.

2. أي من طرق تكثير النباتات الآتية تشذ عن الأخريات؟

أ- ترقيد. ب- تطعيم. ج- فسائل. د- بذور.

3. أي الآتية تُعدّ إحدى وظائف الجهاز البولي؟

أ. تنقية الدم من الماء. ب. تنقية الدم من الصوديوم.

ج. تنقية الدم من ثاني أكسيد الكربون. د. تنقية الدم من الفضلات النيتروجينية.

4. ما نوع العلاقة الغذائية بين دودة الأسكارس والإنسان؟ تطبيق

5. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بحصول الكائنات الحية على الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية؟

أ. تحطيم المركبات العضوية بوجود الأكسجين أو عدمه إلى ماء وثاني أكسيد الكربون.

ب. تحويل الماء وثاني أكسيد الكربون بوجود الأكسجين أو عدمه إلى مركبات عضوية.

ج. تحويل الماء والأكسجين إلى مركبات عضوية.

د. تحطيم المركبات العضوية بوجود الأكسجين أو عدمه إلى ثاني أكسيد الكربون.

6. ما المادة التي يدخل الصوديوم في تركيبها ؟

أ- ملح الطعام . ب- الشيد . ج- الماء . د- ثاني أكسيد الكربون.

7. عنصر إفتراضي عدد النيوترونات فيه 18 و عدده الكتلي 24، ما عدد البروتونات فيه ؟

أ- 24 . ب- 6 . ج- 18 . د- 42.

8. أي العناصر الآتية يعد فلزياً ؟

أ- الكربون . ب- الأكسجين . ج- الكلور . د- الحديد.

9. ما الشحنة الكهربائية التي يحملها البروتون؟

أ- موجبة . ب- سالبة . ج- متعادل كهربائياً . د- لا يحمل أي شحنة.

انتهت الأسئلة

نموذج تقويم:

رقم الفقرة	الفقرة	يحقّق	يطوّر	يحاول	غير جاهز
-1	يبدع في إعداد فيلم فيديو قصير.				
-2	يبادر للقيام بالمهام المنوطة به.				
-3	يهتم بتعلم طرق تكثير النباتات خضرياً.				
-4	يقترح طرقاً للمحافظة على حيوانات فلسطين من الانقراض.				
-5	يهتم بدراسة سلوكات الحيوانات خلال موسم التكاثر.				