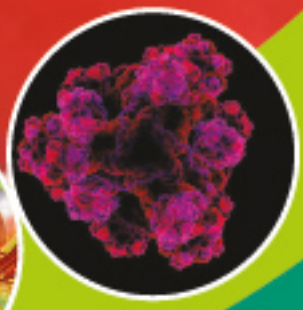
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

الأحياء

الصف الأول الثانوي

كتاب الأنشطة والتدريبات



٢٠١٣ / ٢٠١٤

الأحياء
الصف الأول الثانوي
كتاب الأنشطة

الأحياء

الاسم: .....

الفصل: .....

المدرسة: .....

الصف الأول الثانوي

كتاب الأنشطة والتدريبات

٢٠١٣ / ٢٠١٤

الأحياء

الصف الأول الثانوي

كتاب الأنشطة والتدريبات

فريق الإعداد

د. نوال محمد شلبي أ. حسن السيد محرم

د. هانى نادى يوسف

إشراف

أ. محمد رضا على إبراهيم

٢٠١٣ / ٢٠١٤

مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

مقدمة

عزيزي الطالب:

إن اكتساب المعرفة العلمية فى مجال علم الأحياء يتطلب منك أن تتبع نفس الخطوات التى اتبعها العلماء وصولًا إلى هذه المعرفة. ولذلك فإن الأنشطة المعملية تعتبر عنصرًا رئيسيًّا فى فهم علم الأحياء؛ حيث توفر فرصًا متنوعة للتعامل مع الظواهر الإحيائية المحيطة بنا، وذلك من خلال عدد من المهارات منها: التساؤل، التنبؤ، فرض الفروض، الملاحظة النوعية والكمية، التصنيف، تحديد وضبط المتغيرات، تخطيط وتنفيذ التجارب، جمع وتفسير البيانات، الاستنتاج، التواصل .

ولذلك يوفر لك كتاب الأنشطة والتدريبات الذى بين يديك عددًا من التجارب المعملية التى ترتبط بالموضوعات التى تدرسها هذا العام ليساعدك على التوصل بنفسك من خلال نشاطك وفاعليتك إلى المعرفة العلمية. كما يقدم لك أنشطة تطبيقية تستخدمها فى تطبيق المعرفة التى توصلت إليها، والمهارات التى اكتسبتها فى معالجة عدد من القضايا والمشكلات الحياتية. كما يزودك بأنشطة تقويمية تساعدك فى تقويم معارفك ومهاراتك وتحسين تعلمك وأدائك.

وقد تم تقسيم كتاب الأنشطة والتدريبات إلى أبواب وفصول مناظرة لتلك الموجودة بكتاب الطالب، وذيلت بخمسة نماذج امتحانية بعضها تمت إجابته لتقويم تعلمك ذاتيًّا.

إن كتاب الأنشطة والتدريبات وسيلتك لممارسة العديد من الأنشطة، وتنمية مهاراتك وقيمك العلمية، فاحرص على أن تدون فيه بحرص كل ما تتوصل إليه. وكتاب الطالب وكتاب الأنشطة يكمل بعضهما البعض، وهما ليس المصدر الوحيد للمعرفة، إذ ينبغي عليك الرجوع لمصادر أخرى مثل الكتب والمجلات العلمية المتخصصة والشبكة الدولية للمعلومات للحصول على مزيد من المعرفة.

ونحن إذ نقدم لك كتاب الأنشطة والتدريبات ، نأمل أن يكون عونًا لكَ على النجاح والتفوق ، وعلى مزيد من البحث والدراسة فى مجال علم الأحياء .

والله ولى التوفيق

المعدون

المحتويات

أدوات وأجهزة فى معمل الأحياء ب
احتياطات الأمان والسلامة فى معمل الأحياء ج
الإسعافات الأولية د
الميكروسكوب الضوئي المركب د
بعض المهارات العملية فى مجال دراسة علم الأحياء و
علامات الأمان والسلامة ح

الباب الأول: الأساس الكيميائي للحياة ٢
الفصل الأول: التركيب الكيميائي لأجسام الكائنات الحية (الكربوهيدرات والليبيدات) ٣
الفصل الثاني: التركيب الكيميائي لأجسام الكائنات الحية (البروتينات والأحماض النووية) ٧
الفصل الثالث: الماء ٩
الفصل الرابع: التفاعلات الكيميائية فى أجسام الكائنات الحية ١٣
تدريبات الباب الأول ١٨

الباب الثاني: الخلية: التركيب والوظيفة ٢٢
الفصل الأول: النظرية الخلوية ٢٣
الفصل الثانى: التركيب الدقيق للخلية ٢٥
الفصل الثالث: تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية ٣٢
الفصل الرابع: العمليات الخلوية ٣٤
تدريبات الباب الثاني ٣٧

الباب الثالث: توارث الصفات ٤١

الفصل الأول: الكروموسومات والمعلومات الوراثية ٤٢

الفصل الثاني: تداخل فعل الجينات ٤٥

الفصل الثالث: الوراثة الجنسية و الأمراض الوراثية ٤٧

تدريبات الباب الثالث ٥٢

الباب الرابع: تصنيف الكائنات الحية ٥٧

الفصل الأول: أسس تصنيف الكائنات الحية ٥٨

الفصل الثاني: التصنيف الحديث للكائنات الحية ٥٩

الفصل الثالث: مملكة الحيوان ٦٥

تدريبات الباب الرابع ٧٠

الباب الخامس: التطور البيولوجي ٧٤

الفصل الأول: نشأة الكائنات الحية وآليات تطورها ٧٥

الفصل الثاني: أدلة حدوث التطور ٧٨

تدريبات الباب الخامس ٨٢

اختبارات عامة ٨٥

أدوات وأجهزة فى معمل الأحياء

الأدوات: يشتمل معمل الأحياء على مجموعة متنوعة من الأدوات التى تتطلبها التجارب العملية، ومنها الأدوات الزجاجية، وتشمل: الدوارق بأنواعها، والمخبار المدرج، وأنابيب الاختبار، والسحاحات، والأقماع، والشرائح الزجاجية، والقطارة وغيرها. ومن الأدوات فى معمل الأحياء أيضًا أدوات التشريح من أطباق تشريح ، ومشرط، وملقط، ومقص، ودبابيس.

تنظيف الأدوات الزجاجية: جميع الأدوات الزجاجية المستخدمة فى التجارب يجب غسلها مباشرة بعد انتهاء التجربة بالماء والصابون فى حوض الغسيل. وإذا تطلب الأمر يمكن استخدام حمض الكروميك لإزالة المواد الصلبة التى تلتصق بالأنابيب، ويمكن شطف الأدوات الزجاجية قبل غسلها بمذيب عضوى مثل الأسيتون لإزالة بقايا المواد العضوية .

الأجهزة: وتشمل الميكروسكوبات بأنواعها المختلفة ، والموازين ، والحاضنات، وأجهزة التعقيم، وأجهزة الطرد المركزي، وأجهزة قياس الرقم الهيدروجيني وغيرها من أجهزة القياس.

بعض الأدوات المعملية

احتياطات الأمان والسلامة فى معمل الأحياء

أولًا: قواعد عامة :

١ تذكر أن المعمل هو مكان للعمل العلمي الجاد الهادف.

٢ يجب ارتداء معطف المختبر والقفازات دائمًا، والنظارات المخصصة فى حالة الحاجة إليها.

٣ تجنب الشعر المسترسل والملابس الفضفاضة.

٤ تجنب تناول الأطعمة والمشروبات داخل المعمل.

٥ نظف طاولة العمل بالمطهر المناسب قبل وبعد العمل

٦ يجب حمل الميكروسكوبات والتعامل معها بحرص.

٧ عند استعمالك للميكروسكوب، امسح العدسات والمرايا باستخدام ورق العدسات المخصص قبل الاستخدام، ابدأ الفحص بالعدسة الشيئية الصغرى أولًا.

٨ عند الانتهاء من استخدام الميكروسكوب تأكد أن تكون العدسة الشيئية الصغرى فى وضع عمودي، وضع الميكروسكوب فى صندوقه وهو بهذا الوضع، وأعده إلى مكانه.

٩ يجب استخدام أدوات التشريح بحرص، وتنظيفها جيدًا بعد استخدامها.

١٠ يجب المحافظة على الخزائن والأدراج والأبواب مغلقة والممرات نظيفة وخالية من العوائق.

١١ فى حالة انسكاب بعض المواد يجب القيام بتنظيف الأرضيات لمنع التزحلق.

١٢ اتبع الإجراءات الموصى بها للتخلص من النفايات حسب نوعها.

١٣ لا تلق أعواد الثقاب وهى مشتعلة فى سلة المهملات حتى لا تسبب حريقًا.

١٤ عند التعامل مع المواد الكيميائية، انتبه لما هو مكتوب على كل زجاجة، وتأكد من اسم المادة.

١٥ لا تشم ولا تتذوق ولا تلمس أية زجاجة محتوية على مواد كيميائية، ما لم يطلب منك ذلك؛ فمعظم المواد الكيميائية خطرة وسامة.

١٦ إذا أردت تسخين مادة كيميائية قابلة للاشتعال كالكحول، فاستخدم حمامًا مائيًّا ، واحرص على عدم وجود لهب بالقرب من مكان العمل.

١٧ عند تسخين أنابيب الاختبار سخنها من الجانب وليس القاع، وحرك الأنبوب على اللهب لتوزيع الحرارة بانتظام، ويجب أن تكون فوهة الأنبوب بعيدة عنك وعن زملائك.

١٨ إذا سكبت مادة كيميائية على جسمك، أخبر معلمك أو مشرف المعمل فورًا وتخلص منها بالطريقة المناسبة.

١٩ تأكد من إغلاق صنبور الماء ومحبس الغاز قبل مغادرة المعمل.

ثانيا: قواعد عند القيام بالنشاط العملي:

١ اقرأ النشاط بالكامل وتفهمه جيدًا قبل أن تبدأ العمل ، واتبع المطلوب منك بدقة.

٢ اتبع تعليمات الأمان والسلامة الموضحة فى النشاط.

٣ تفقد المواد والأدوات اللازمة للتأكد من صلاحيتها قبل البدء بالعمل.

٤ تعاون مع زملائك ، واحرص على الهدوء أثناء العمل.

٥ سجل بدقة وأمانة كل ما تتوصل إليه من نتائج.

٦ اعرض نتائجك على معلمك، شارك زملاءك فيما توصلت إليه.

٧ نظف طاولتك والأدوات والأجهزة التى استخدمتها، ورتبها فى أماكنها المخصصة لها بعد الاستخدام.

٨ اغسل يديك جيدًا بالماء والصابون بعد انتهاء كل نشاط عملى.

الإسعافات الأولية

ملخص للخطوات التى يجب اتباعها عند حدوث بعض الإصابات المخبرية :

الإصابة	كيفية التعامل معها
حروق الأحماض	وضع الأجزاء المصابة تحت الماء البارد لفترة متواصلة ثم استخدام كمادات بملح البيكربونات.
الإغماء	وضع الشخص فى مكان متجدد الهواء ، ووضع رأسه فى وضعية مائلة بحيث يكون فى مستوى أدنى من باقى جسمه.
الحريق	غلق جميع صنابير الغاز ، نزع التوصيلات الكهربائية ، استخدام بطانية مضادة للحريق ، استخدام المطافئ لمحاصرة الحريق.
إصابة العين	غسل العين مباشرة بالماء ومراعاة عدم فرك العين إذا وجد فيها جسم غريب حتى لا تحدث جروحًا فى القرنية.
الجروح القطعية البسيطة	يجب إيقاف النزيف باستخدام الضمادات، ويجب تنظيف الجروح باليود أو الكحول ولف الجرح بضمادة معقمة.
التسمم	غسل الفم بالماء وشرب كمية من الحليب إذا كانت المادة حامضية أما إذا كانت قلوية يسقى المصاب محلول من الخل المخفف أو عصير الليمون مع كمية كبيرة من الماء.

الميكروسكوب الضوئي المركب

يعتبر الميكروسكوب الضوئي المركب من الأدوات الأساسية فى معمل الأحياء، وهو من الأجهزة الدقيقة الحساسة التى يجب التعامل معها بحذر.

أولا: تركيب الميكروسكوب الضوئى المركب:

يتكون الميكروسكوب الضوئي المركب من الأجزاء التالية:

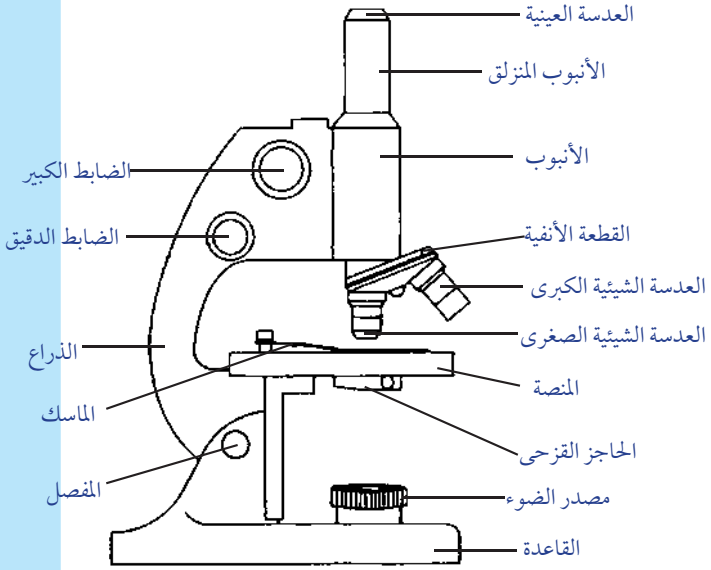
أ- الأجزاء الميكانيكية:

١ القاعدة Base: هى الجزء السفلي الذى يرتكز عليه الميكروسكوب.

٢ الذراع Arm: هى الدعامة التى تستعمل لحمل الميكروسكوب والتى تحمل أيضًا الأسطوانة.

٣ المنصة Stage: هى السطح الذى نضع عليه الأجسام المراد فحصها، ويوجد فى مركزها فتحة صغيرة تسمح بمرور الضوء خلال الشريحة.

٤ الأنبوب المنزلق Body tube: هى الجزء الأسطواني فى المجهر التى تحمل فى أعلاها العدسة العينية.



الميكروسكوب الضوئي المركب

٥ القطعة الأنفية Revolving Nose Piece: وهى جزء دائري متصل بالجزء السفلي من الأسطوانة وتستعمل لتغيير أوضاع العدسات الشيئية المتصلة به.

٦ الضابط الكبير Coarse adjustment: عبارة عن عجلة كبيرة موجودة على جانبى المجهر، تستعمل لتنظيم المسافة بين المنضدة والعدسة الشيئية للحصول على رؤية واضحة، حيث يتم استعمالها فى حال العدسة ذات القوة التكبيرية الصغرى (4x) أو القوة التكبيرية الوسطى (10x) ولا يستخدم فى حال استخدام العدسة الشيئية الكبرى (40 x) أو العدسة الزيتية (100x).

٧ الضابط الدقيق Fine adjustment: عبارة عن عجلة صغيرة موجودة أيضًا على جانبى المجهر حيث تستخدم للمساعدة على رؤية الهدف بصورة أوضح، ويتم استخدام الضابط الصغير فى حال استخدام العدسة الشيئية الكبرى (40 x) أو العدسة الزيتية (100x).

٨ الماسك Clip: هناك ماسكان على المنضدة يستعملان لتثبيت الشرائح عليها.

ب- الأجزاء البصرية:

١ المرآة أو المضيء Mirror or Illumination: ووظيفة المرآة عكس وتوجيه الأشعة من مصدر خارجي إلى العدسة الشيئية مارة بالشريحة المراد تكبيرها، وللمرآة سطحان أحدهما مستوٍ والآخر مقعر،

وذلك للتحكم بكثافة الضوء المنعكس، وقد استعيض عن المرآة فى المجهر الجديد بمصدر ضوئي ثابت يدعى المضيء.

٢ العدسات الشيئية Objective lenses: هى مجموعة من ثلاث إلى أربع عدسات متصلة بالقرص، وتكون العدسة القصيرة منها فى الغالب ذات القوة التكبيرية الصغرى (4x) والعدسة الشيئية المتوسطة ذات القوة التكبيرية الوسطي (10x)، والعدسة الشيئية الكبرى ذات القوة التكبيرية العليا (40x) ويوجد أيضًا العدسة الزيتية التى تصل قوة تكبيرها إلى 100 مرة (100x).

٣ العدسة العينية Ocular lens: هى العدسة التى نرى من خلالها، وهى تقع فى الجزء العلوي من الأسطوانة الصغيرة للمجهر، وقوة تكبير هذه العدسة مسجلة عليها، وهى عادة عشر مرات (10x).

٤ الحاجز القزحى Iris diaphragm: وهو جزء مثبت على السطح السفلى للمنضدة وبواسطته نستطيع تنظيم كمية الضوء الداخلة إلى العدسة الشيئية من خلال الشريحة.

٥ المكثف Condenser: يوجد المكثف تحت فتحة المنضدة، ووظيفته تجميع أشعة الضوء حيث نستطيع التحكم بتركيز الضوء الموجه إلى الشريحة وذلك بتحريكه إلى أعلى وإلى أسفل.

ثانيا: كيفية استخدام الميكروسكوب الضوئى المركب:

اتبع الخطوات التالية فى كل مرة تستخدم فيها المجهر:

١ تناول المجهر بعناية فائقة عبر إمساك الذراع بإحدى يديك ، وضع اليد الأخرى أسفل قاعدته ، ثم ضعه على منضدة الفحص بحيث يمكنك النظر خلال العدسة العينية بسهولة .

٢ نظف العدسات ، إذا كان ذلك ضروريًا ، عبر مسحها بلطف بواسطة المناديل الخاصة بتنظيف العدسات. لا تلمس العدسات بأصابعك ولا تمسحها بالمناديل العادية .

٣ حدد اتجاه مصدر الضوء ، ثم اضبط المرآة حتى يصبح مجال الرؤية واضحا تماما ، ولا تعرض المرآة لضوء الشمس المباشر كمصدر للضوء ، لأن هذا يضر بعينيك . استعمل المرآة المستوية فى ضوء النهار ، والمقعرة فى حال ضعف المصدر الضوئي وعند استخدام العدسة الشيئية الكبرى . إذا كان المجهر مزودا بمصباح كهربائي ، فاضبط مستوى الضوء بحيث يكون مريحا لعينيك .

٤ أدر القطعة الأنفية الحاملة للعدسات الشيئية حتى تأخذ العدسة الشيئية الصغرى مكانها الملائم للاستعمال ، ثم اجعل بينها وبين المنصة مسافة كافية حوالى (٢-٣ سم).

٥ ضع الشريحة على منصة المجهر ، وتأكد من أن غطاءها الزجاجي موجه إلى أعلى، وأن العينة المراد فحصها موضوعة فى مسار الضوء القادم من المرآة عبر الحاجز القزحي ، ثم ثبت الشريحة بالماسكين المعدنيين .

٦ استخدم الضابط الكبير لتقرب العدسة الشيئية الصغرى من الشريحة وأنت تنظر إليها ، وليس عبر العدسة العينية .

٧ انظر عبر العدسة العينية وارفع الأنبوب المنزلق قليلا وببطء باستخدام الضابط الكبير حتى تبدو الصورة واضحة ، ثم استخدم الضابط الدقيق حتى تصبح الصورة أكثر وضوحا وتحديدا .

٨ إذا أردت تكبير الصورة أكثر من ذلك ، أدر العدسة الشيئية الكبرى حتى تأخذ مكانها بدل العدسة الشيئية الصغرى ، ثم استخدم الضابط الدقيق لجعل معالم الصورة أكثر وضوحا وتحديدا .

٩ بعد انتهائك من استخدام المجهر ، قم بتغطيته مع إبقاء العدسة الشيئية فى وضعية الاستخدام . احرص على ألا تترك الشريحة على منصة المجهر .

بعض المهارات العملية فى مجال دراسة علم الأحياء

من المعروف أن العلم ليس مجرد مجموعة من الحقائق والقوانين والنظريات ، بل هو الطريقة المقننة لجمع المعلومات عن الطبيعة والكون وتنظيمها . وتكتسب هذه المعلومات عن طريق مجموعة من المهارات مثل: الملاحظة، والاختبار، والتحليل، والاستنتاج... وغيرها ، أو بمعنى آخر دراسة هذه المعلومات (البيانات) بطريقة مرتبة ومنظمة . وهذه المهارات ليست خافية على أحد منا أو من الصعب ممارستها ، فأنت تمارس وتستخدم العديد منها يوميًّا .

الملاحظة: من أسهل وأهم الطرق لجمع البيانات حول شيء ما فى الطبيعة هى الملاحظة . فأنت عندما تلاحظ فإنك تستخدم واحدة من حواسك أو أكثر لجمع بيانات عما يحيط بك ، مثل: البصر أو اللمس أو التذوق أو الشم أو السمع، وتزداد قدرتك على الملاحظة حين تستخدم بعض الأدوات مثل: المجهر والترمومتر وأدوات القياس الأخرى.

التنبؤ: عندما تتنبأ فإنك تقرر ما الذى تتوقع حدوثه فى المستقبل وتبنى التنبؤات على الخبرات والملاحظات السابقة ، لذا فإنك تستطيع أن تتنبأ بما قد يحدث . ولكي تتأكد من صحة تنبؤك ، لا بد لك أن تجري اختبارًا.

صياغة الفروض: عندما تصوغ فرضًا ما ، فإنك تقرر أحد التفسيرات الممكنة لوقوع حدث ما . هذا الفرض الذى تقدمت به لا يأتي من فراغ ، بل هو مبني على المعلومات أو البيانات التى تعرفها من قبل .

وتستطيع التأكد من صحة فرضك بالملاحظة أو الاختبار . ولا بد أن تأتي ملاحظاتك أو نتائج تجاربك متوافقة ومعضدة لفروضك لكي تتمكن من تأكيد صحتها . أما إذا جاءت غير متوافقة ، فإنه ينبغي عليك مراجعة ما فرضته مرة ثانية ، أو أن تتقدم بفروض أخرى .

اختبار صحة الفروض / تصميم التجارب: من أفضل الطرق المتبعة فى الدراسة العملية لعلم الأحياء ، هى الاختبار عن طريق التجارب المضبوطة . ما الذى يفعله العلماء عندما يختبرون فرضًا ما؟ وما الذى ستفعله لكي تختبر فروضك؟ الإجابة الصحيحة عن هذين السؤالين هى التخطيط الدقيق لإجراء مجموعة من الأنشطة العملية أو التجارب بغرض:

- ملاحظة عامل معين قد يكون المسبب لحدوث شيء ما .
- اختبار صحة الفكرة أو التوقع.
- التوصل إلى إجابة صحيحة أو مقنعة عن الشيء محل السؤال .
- وينبغي أن تكون معظم التجارب مضبوطة. ففي التجارب المضبوطة ، توجد مجموعتان: إحداهما تعرف بالمجموعة التجريبية ، والأخرى تسمى المجموعة الضابطة . فالمجموعة الضابطة عبارة عن تجربة قياسية يمكن أن يقاس بواسطتها أي تغير فى المجموعة التجريبية . أما فى المجموعة التجريبية ، فتتم المحافظة على العوامل نفسها الموجودة فى التجربة الضابطة ما عدا عاملا واحدا محل الاختبار ، والذى يعرف بالمتغير التجريبي.

تسجيل البيانات وتنظيمها: عليك تسجيل جميع الملاحظات والقياسات التى تم الحصول عليها أثناء إجراء التجارب . ويعقب هذه الخطوة تنظيم البيانات التى سجلتها فى شكل جداول أو بطاقات أو أشكال بيانية أو أشكال تخطيطية .

تحليل البيانات وتفسيرها: بمجرد تسجيل البيانات وتنظيمها ، عليك دراستها بالتحليل والتفسير لكي تتحقق من توافقها مع توقعك أو فرضيتك ، وبالتالي يمكنك التأكد من صحتها أو مراجعتها لتعديلها أو وضع فرضية أخرى.

الاستنتاج: يأتي الاستنتاج فى النهاية مبنيًّا على ما أسفرت عنه نتائج التجارب ، وهو يتضمن حل الموضوع أو المشكلة محل الدراسة.

علامات الأمان والسلامة

ما يلي علامات الأمان والسلامة التي يجب اتباعها من إجراء التجارب المعملية

- **راجع هذه العلامات عندما تظهر لك فى كل نشاط**

أمان وسلامة العينين:

ارتد النظارة الواقية عند استخدامك المواد الكيميائية أو أي مواد قد تضر بعينيك، أو عند إشعال الموقد. اغسل عينيك جيدًا بالماء إذا أصابت إحديها أو كلتيهما مادة كيميائية، ثم أخبر معلمك.

أمان وسلامة الجلد والملابس:

ارتد معطف المختبر، فسوف يحمي جلدك وملابسك من أضرار الأصباغ والمواد الكيميائية.

الأمان والسلامة من الأدوات الزجاجية:

- تأكد من خلو الأدوات الزجاجية التى ستستخدمها من الكسور أو الشروخ.
- أدخل السدادات المطاطية فى الأنابيب الزجاجية برفق، واتبع تعليمات معلمك.
- نظف جميع الأدوات الزجاجية، ومن الأفضل ألا تستخدم المناديل القماشية أو الورقية فى تجفيفها، واتركها تجف فى الهواء.

الأمان والسلامة من الأدوات الحادة:

- كن حريصًا فى استخدامك السكاكين أو المشارط أو المقصات.
- اقطع دائمًا فى الاتجاه البعيد عن جسمك وعن الآخرين.
- أخبر معلمك فورًا فى حال جرحت أو جرح أحد زملائك.

الأمان والسلامة أثناء التسخين:

- أغلق مصادر الحرارة فى حال عدم استخدامها.
- وجه أنابيب الاختبار بعيدًا عنك وعن الآخرين عند تسخين محتوياتها.
- اتبع الطريقة الصحيحة عند إشعال موقد بنزن.
- لتجنب الحروق، لا تمسك المواد والأدوات الزجاجية الساخنة بيدك مباشرة. استخدم ماسك وحامل أنابيب الاختبار أو القفازات المقاومة للحرارة.
- استخدم الزجاجيات التى تتحمل الحرارة أثناء التسخين.
- عند تسخين القوارير والكؤوس الزجاجية،

ضعها أعلى حامل معدني وضع شبكة سلك أسفلها.

- عندما تستخدم موقد بنزن لتسخين أنابيب الاختبار، حرك الأنبوب بلطف فوق أكثر نقاط اللهب سخونة.
- لا تصب السوائل الساخنة فى أوعية بلاستيكية.

الأمان والسلامة من النيران:

- (للفتيات) اعقدي شعرك الطويل خلف رأسك ولفيه بغطاء للشعر أثناء عملك بالقرب من الموقد المشتعل، ولا ترتدي ملابس فضفاضة.
- لا تقترب من الموقد المشتعل.
- تعرف موقع مطافئ الحريق فى المختبر، وكذلك الطريقة الصحيحة لاستخدامها.

الأمان والسلامة من الكهرباء

- كن حريصا فى استخدام الأدوات والأجهزة الكهربائية.
- تأكد من سلامة مقابس ووصلات الأدوات والأجهزة الكهربائية قبل استخدامها.
- احرص على ألا تكون المنطقة التى تعمل فيها داخل المختبر مبللة.
- لا تحمل الدوائر الكهربائية أكثر من جهدها الكهربائي.

الأمان والسلامة من المواد السامة:

- لا تخلط المواد الكيميائية ما لم يطلب إليك ذلك فى خطوات إجراء الأنشطة أو التجارب، أو من دون توجيه من المعلم.
- أبلغ معلمك فورا فى حال لامست إحدى المواد الكيميائية جلدك أو عينيك.
- لا تتذوق أو تشم أيا من المواد الكيميائية ما لم يطلب إليك معلمك ذلك.
- أبعد يديك عن وجهك، لا سيما فمك وعينيك، أثناء استخدامك المواد الكيميائية.
- اغسل يديك جيدًا بالماء والصابون بعد استخدام المواد الكيميائية.

أمان وسلامة الحيوانات:

- تعامل بحذر مع الحيوانات الحية، وأخبر معلمك فورًا فى حال عقرك أو جرحك أحدها.
- لا تصطحب حيوانات برية غير مستأنسة إلى المختبر.
- لا تؤلم أي حيوان أو تزعجه أو تؤذه.
- تأكد من تزويد الحيوانات الحية المحتجزة فى المختبر بالطعام والماء الكافيين والمكان المناسب.
- ارتد القفازات عند التعامل مع الحيوانات الحية، واغسل يديك بالماء والصابون بعد التعامل معها.

الأمان والسلامة من النباتات:

- خذ احتياطاتك عند جمع النباتات أو لمسها.
- لا تتذوق أو تأكل أي نباتات أو أجزاء منها غير مألوفة لك.
- اغسل يديك بالماء والصابون جيدا بعد لمس النباتات.
- فى حال كنت مصابًا بالحساسية من حبوب اللقاح، فلا تلمس النباتات أو أجزاءها من دون ارتداء الكمامة الواقية.

الباب الأول

الأساس الكيميائي للحياة

Chemical basis of life

الفصل الأول: التركيب الكيميائي لأجسام الكائنات الحية (الكربوهيدرات والليبيدات)

الفصل الثاني: التركيب الكيميائي لأجسام الكائنات الحية (البروتينات والأحماض النووية)

الفصل الثالث: الماء

الفصل الرابع: التفاعلات الكيميائية فى أجسام الكائنات الحية

نشاط عملى

الكشف عن السكر

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تكشف عن وجود السكر فى عينات مختلفة من الأطعمة باستخدام كاشف بندكت Benedict reagent الأزرق (يتحول فى وجود السكريات البسيطة إلى اللون البرتقالي)

المهارات المرجو اكتسابها

فرض الفروض – التجريب – الاستنتاج – الملاحظة – التفسير

المواد والأدوات المطلوبة

حمام مائي – موقد – (٤) أنابيب اختبار – حامل أنابيب – محلول جلوكوز – محلول نشا – زلال بيض – ماء مقطر – كاشف بندكت – قلم – ماسك أنابيب.

اشترك مع مجموعتك فى هذا النشاط.

خطوات العمل:

فرض الفروض:

في ضوء الهدف من النشاط أي المواد التى لديك تحتوى على سكر أحادي؟ .....

اختبر صحة فرضك:

١ رقم أنابيب الاختبار من ١ – ٤ .

٢ ضع فى الأنابيب بالترتيب 2ml من كل من: محلول جلوكوز ، محلول نشا، زلال بيض ، ماء مقطر .

٣ أضف 2ml من كاشف بندكت للأنابيب.

رقم الأنبوبة	المادة	اللون الناتج
١	محلول جلوكوز	.....
٢	محلول نشا	.....
٣	زلال بيض	.....
٤	ماء مقطر	.....

٤ ضع الأنابيب فى حمام مائي، واتركها لمدة ٥ دقائق، ثم أطفئ الموقد.

٥ سجل ملاحظاتك:

الاستنتاج:

- أي الأنابيب نتائج اختبارها موجب (تغير اللون إلى اللون البرتقالي) وأيها سالب (لم يتغير اللون)؟ .....
- ما علاقة نتائجك بفروضك؟ .....
- ماذا تستنتج من التجربة؟ .....
- هل يتغير لون النشا إلى اللون البرتقالي بإضافة محلول بندكت؟ لماذا؟ .....
- أي المواد السابقة يجب أن يبتعد عنها مرضي السكر والسمنة؟ .....
- كيف يمكن استخدام كشاف بندكت فى مواقف الحياة الحقيقة؟ .....

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

- استخدام مهاراتك فى الكشف عن وجود النشا فى بعض الأطعمة التى تتناولها باستخدام محلول اليود (يتحول إلى اللون الأزرق الداكن فى وجود النشا).
- تصنف الأطعمة وفقًا لمحتواها من النشويات.
- تكتب تقريرًا عن الأطعمة التى يجب الإقلال منها بالنسبة لمرضى السمنة المفرطة.

المهارات المرجو اكتسابها

التجريب – الاستنتاج – الملاحظة – التفسير – التصنيف

المواد والأدوات المطلوبة

عينات من الأطعمة : مسحوق الحليب، بذور البازلاء ، حبوب الصويا، السكر ، التفاح الأخضر ، الطماطم، الجزر، الكرفس، المكرونة، القمح، الخبز – محلول اليود – قطارة .

تمت دعوتك للمشاركة فى أحد فصول التوعية ضد مرض السمنة، اكتب تقريرًا يوضح ما يجب أن يتناوله مرضى السمنة ، وما لا يجب تناوله، دعم آرائك بنتائج تجربتك، اعرض التقرير على زملائك فى الفصل.

خطوات العمل:

باستخدام محلول اليود اكشف عن النشا فى العينات التى لديك.

ملحوظة: بعض المواد تحتاج إلى طحنها مثل: حبوب الصويا، والمكرونة، والقمح.

تسجيل الملاحظات:

صمم جدولًا لتسجيل التغير فى لون اليود فى كل حال.

التصنيف:

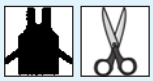
صنف في جدول الأطعمة التى اختبرتها إلى قسمين حسب محتواها من النشا. .....

.....

نشاط عملى

الكشف عن الليبيدات

احتياطات الأمان



الهدف من النشاط

تكشف عن وجود الليبيدات في عينات مختلفة من الأطعمة باستخدام كاشف سودان٤ Sudan IV reagent وهو صبغ قابل للذوبان فى الدهون، ويتحول فى وجود الدهون إلى اللون الأحمر)

المهارات المرجو اكتسابها

فرض الفروض – التجريب – الاستنتاج – الملاحظة – التفسير

المواد والأدوات المطلوبة

كشاف سودان ٤ – بطاطس – بذور فول – بذور خروع– ماء مقطر – عدد (٤) ماصة – ورق لاصق – هاون – عدد (٤) أنابيب اختبار

اشترك مع مجموعتك فى هذا النشاط.

خطوات العمل:

فرض الفروض:

في ضوء الهدف من التجربة أي المواد التى لديك تحتوي على الليبيدات؟

.....

.....

.....

اختبر صحة فرضك:

١ اقطع قطعة صغيرة من البطاطس، ثم قطعها إلى قطع أصغر، ضع القطع فى (هاون)، ثم اطحنها، يمكنك إذا احتجت إضافة من 2ml ماء مقطر لتسهيل العملية، اجمع العصير الناتج فى أنبوبة اختبار، وضع عليها عنوان (عصير بطاطس).

٢ باستخدام هاون آخر اصحن بذور الفول وكرر العمل مع بذور الخروع. يمكنك إضافة 2ml من الماء لكل منهم.

٣ ضع فى أنبوبة 2ml من ناتج صحن بذور الفول ، وفى أنبوبة أخرى 2ml من ناتج صحن بذور الخروع. وفى أنبوبة ثالثة 2ml من الماء المقطر.

٤ أضف 2ml من صبغ سودان (٤) إلى الأنابيب الأربعة.

	المادة	اللون الناتج
١	بطاطس	
٢	بذور الفول	
٣	بذور الخروع	
٤	ماء مقطر	

سجل ملاحظاتك فى الجدول الذى أمامك:

الاستنتاج:

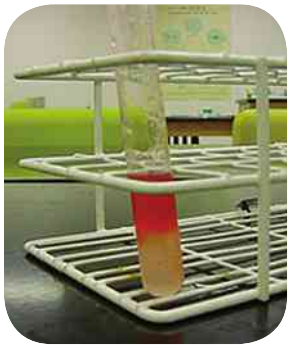
- أي المواد التى اختبرتها تحتوى على الدهون؟ ما علاقة نتائجك بفروضك؟ .....

.....

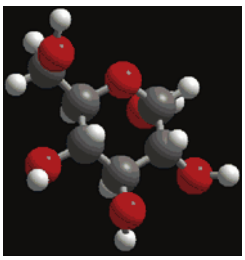
- كيف يمكن استخدام كشاف سودان (٤) فى مواقف الحياة الحقيقة؟

.....

.....



نشاط تطبيقى **عمل النماذج / التواصل**



- اشترك مع زميلك فى عمل نموذج باستخدام خامات من البيئة لأي مما يلي لتوضح تركيبه الجزيئي : سكر بسيط (أحادي أو ثنائي) – نشا.
- اشرح لزملائك فى الفصل علاقة النموذج الذى صممته بالتركيب الجزيئي له.

نشاط تقويمى

حل المشكلة التالية:

يعلم زميلك أن النشا يتكون من جزيئات من سكر الجلوكوز ، فاستخدم محلول بندكت للكشف عن الجلوكوز فى عينة من الدقيق الأبيض، ولكن النتيجة جاءت سلبية:

١ لماذا لم يتغير لون الكاشف إلى اللون البرتقالي؟

.....

.....

٢ إذا علمت أن المواد النشوية يبدأ هضمها جزئيًا وتحويلها إلى سكرية فى الفم بواسطة إنزيم الإميليز الموجود فى اللعاب؟ هناك إجراء يجب أن يقوم به زميلك قبل الكشف عن الجلوكوز؟ ما هو؟

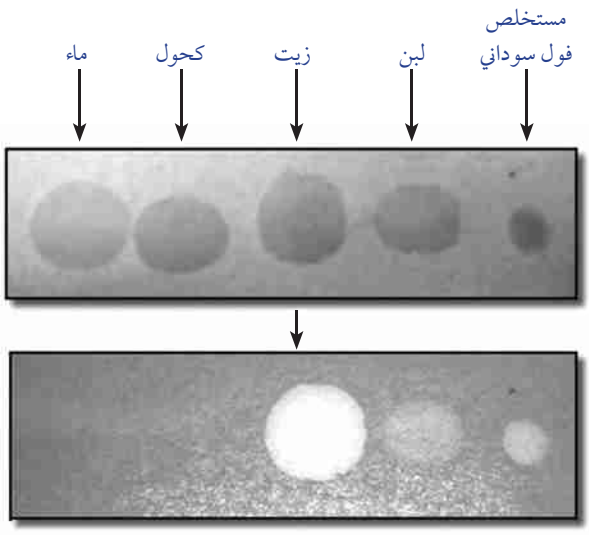
.....

.....

٣ هل يمكن الكشف عن النشا بواسطة محلول اليود فى قطعة خبز تم مضغها جيدًا؟ لماذا؟

.....

يوضح الشكل الذى أمامك نتائج تجربة ، أضيف فيها صبغ سودان ٣ (وهو صبغ قابل للذوبان فى الدهون مسببًا بقعة دهنية) على المواد الموضحة:



١ **من الشكل: رتب المواد السابقة وفقًا لمحتواها من الدهون؟**

.....

.....

نشاط عملى

الكشف عن البروتينات

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تكشف عن وجود البروتين باستخدام كاشف البيوريت biuret (أزرق اللون يتحول فى وجود البروتين إلى اللون البنفسجي)

المهارات المرجو اكتسابها

التنبؤ – التجريب – الملاحظة – التفسير

المواد والأدوات المطلوبة

كاشف بيوريت، زلال بيض ، محلول نشا، محلول سكر، ماء مقطر (٤) أنابيب اختبار

الإجراءات:

١ تنبأ : أي المواد التى لديك تحتوى على البروتين؟

٢ رقم أربعة أنابيب اختبار بالأرقام من ١ – ٤ .

٣ ضع فى الأنابيب الأربعة على التوالي 2ml من: محلول زلال البيض، ومحلول نشا قابل للذوبان، ومحلول سكر، وماء مقطر.

٤ أضف 2ml من كاشف البيوريت إلى الأنابيب الأربعة.

	المادة	الملاحظة
١	زلال البيض	.....
٢	محلول نشا	.....
٣	محلول سكر	.....
٤	ماء مقطر	.....

سجل ملاحظاتك:

الاستنتاج والتحليل:

- أي الأنابيب الأربعة كانت نتائجها إيجابية وأيها سلبيّة؟

.....

.....

- قارن بين ملاحظاتك وتنبؤاتك؟

.....

.....

- ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

.....

- ما مواقف الحياة الحقيقة التى يمكننا فيها استخدام كشاف البيوريت فيها؟

.....

.....

نشاط تقويمى

١ يمثل الشكل التالى سلسلة عديد الببتيد ، ادرس الشكل ثم أجب:

- حدد ما تمثله الأرقام من ١ – ٤.

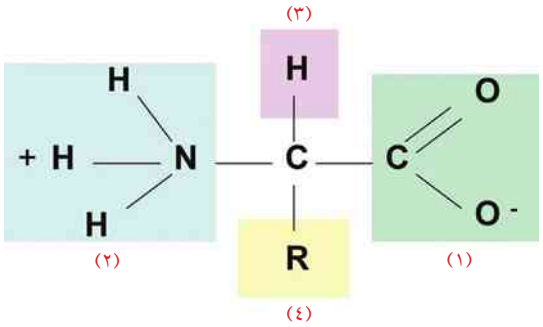
.....

- أي الأرقام تمثل المجموعات الوظيفية فى الحمض الأميني؟ .....
- أي مما سبق يختلف من حمض أميني لآخر؟

.....

.....

.....



٢ النيوكليوتيدة التى أمامك تمثل وحدة بناء:

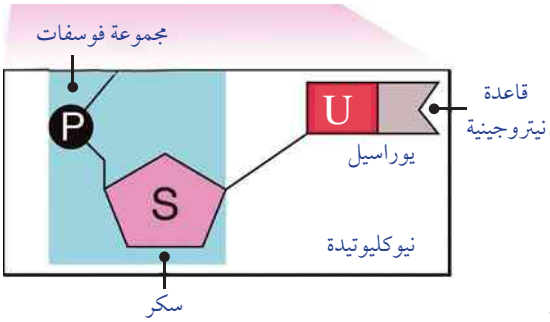
أ. DNA

ب. RNA

ج. كلاهما

برر إجابتك: .....

.....



.....

٣ استخدم الجدول التالى للمقارنة بين كل من RNA & DNA:

وجه المقارنة	DNA	RNA
نوع السكر		
عدد الشرائط		
القواعد النيتروجينية		
الوظيفة		
مكان وجوده		
الاسم الكامل		

نشاط عملى

التوتر السطحي للماء

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تكتشف أهمية التوتر السطحي للماء

المهارات المرجو اكتسابها

التجريب – الملاحظة الاستنتاج – التفسير

المواد والأدوات المطلوبة

طبق بتري – فلفل مطحون – صابون سائل – قطارة

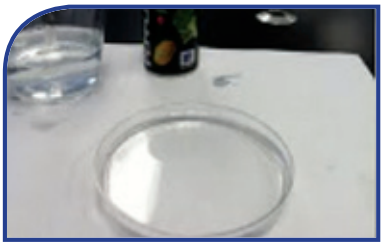
اشترك مع مجموعتك فى هذا النشاط.

خطوات العمل:

١ ضع قليلًا من الماء فى طبق بتري.

٢ رش الفلفل على سطح الماء.

٣ خذ بواسطة القطارة قطرة من الصابون السائل، وضعها فى منتصف الطبق. لاحظ حركة الفلفل فى الطبق.



بداية التجربة

قبل وضع الصابون السائل

بعد وضع الصابون السائل

سجل ملاحظاتك:

.....

.....

ناقش وفسر:

- هل حدث تغير في التوتر السطحى للماء بعد إضافة الصابون؟ وما دليلك على ذلك؟

.....

.....

- كيف تفسر حركة الفلفل في ضوء التجربة السابقة؟

.....

.....

نشاط تقويمى

١ فى الشكل الذى أمامك:

وضعت كرتان متساويتان من القطن ، إحداهما فى برطمان به ماء صنبور، والأخرى فى برطمان مماثل له تمامًا، به نفس الكمية من الماء، مضاف إليها صابون سائل.

ماء وصابون ماء

لاحظ:

- أي الكرتين سقطت أكثر إلى القاع؟
- .....
- إذا علمت أن انخفاض التوتر السطحي للماء، يجعله أكثر قدرة على اختراق الأنسجة، أي الحالتين يكون التوتر السطحي للماء أقل؟

.....

.....

.....

.....

- فسر الظاهرة التى أمامك؟ حدد تطبيقات حياتية لها.

.....

.....

.....

.....

نشاط عملى

ارتفاع الماء فى الأنابيب الشعرية

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تكتشف أهمية خاصية ارتفاع الماء فى الأنابيب الشعرية

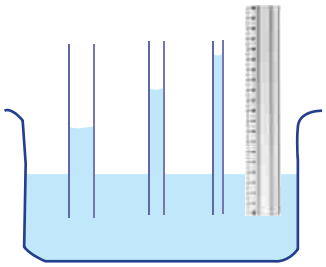
المهارات المرجو اكتسابها

التجريب – الملاحظة– الاستنتاج – التفسير

المواد والأدوات المطلوبة

حوض به ماء – عدد (٣) أنابيب مختلفة الأقطار .

خطوات العمل:



١ ضع ثلاثة أنابيب مختلفة الأقطار رأسيًا فى حوض به ماء.

٢ ضع ورقة بيضاء خلف الأنابيب الثلاثة .

٣ صف ارتفاع الماء فى الأنابيب الثلاث.

.....

.....

٤ قس ارتفاع الماء فى الأنابيب بواسطة مسطرة مدرجة، وسجل بياناتك.

رقم الأنبوبة	الارتفاع
١	
٢	
٣	

ناقش وفسر

١ لماذا اختلف ارتفاع الماء فى الأنابيب؟

.....

.....

٢ كيف تستفيد الكائنات الحية من هذه الخاصية للماء.

.....

.....

نشاط عملى أثر درجات الحرارة على نشاط الإنزيم

اشترك مع مجموعتك فى هذا النشاط.

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تكتشف أثر الحرارة على عمل الإنزيات

المهارات المرجو اكتسابها

التجريب – الملاحظة – الاستنتاج – التفسير

المواد والأدوات المطلوبة

عدد (٣) قطع كبد ظازجة متساوية الحجم- عدد (٣) دورق – ماء يغلى – فوق أكسيد الهيدروجين – شظية مشتعلة

يقوم إنزيم الكتاليز الذي يوجد في الأنسجة النباتية والحيوانية بتحطيم فوق أكسيد الهيدروجين فى خلايا الجسم للتخلص منه، لأنه مادة سامة، وينتج عن ذلك الماء وغاز الأكسجين.

خطوات العمل:

١ ضع فى كل دورق 25ml من محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

٢ ضع فى الدورق الأول قطعة صغيرة من كبد طازج، وفى الثانية قطعة مساوية لها سبق وضعها فى ماء يغلى لمدة ١٠ دقائق، والثالثة قطعة كبد وضعت فى مجمد الثلاجة (الفريزر) حتى تجمدت .

٣ انتظر عدة دقائق ثم سجل ملاحظاتك.

تسجيل الملاحظات:

- هل تظهر فقاعات غاز فى الدورق الأول؟ .....
- هل تظهر فقاعات الغاز فى الدورق الثاني؟ .....
- هل تظهر فقاعات الغاز فى الدورق الثالث؟ .....

ضبط المتغيرات:

- حدد العامل المتغير (المختلف التجريبي) بين الحالات الثلاثة السابقة؟

.....

- ما العوامل الثابتة بين الحالات الثلاثة السابقة؟

.....

.....

- تعرف الغاز الناتج : اختبر الغاز الناتج بتقريب شظية مشتعلة

.....

.....

الاستنتاج :

- كيف أثرت الحرارة على عمل إنزيم الكتاليز؟

.....

.....

تنمية المهارات: تصميم التجارب

هل يمكن أن يعمل إنزيم الكتاليز مرة أخرى إذا ما تم فك تجميد قطعة الكبد؟ صمم تجربة لمعرفة ذلك.

- حدِّد الأدوات التى تلزمك:

.....

حدد خطواتك:

.....

.....

.....

نشاط عملى
تأثير الرقم الهيدروجينى pH على نشاط الإنزيمات

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

استنتاج تأثير pH على نشاط الإنزيمات.

المهارات المرجو اكتسابها

الملاحظة – التجريب – الاستنتاج – التفسير

المواد والأدوات المطلوبة

إنزيم أميليز ٥٪ ، محلول نشا ٥٪ ، محاليل منظمة متباينة الرقم الهيدروجيني لمدى من الرقم الهيدروجيني، محلول يود ، سرنجات٥مل ، أنابيب اختبار ، حامل أنابيب، ورق لاصق ، ماصة ، ساعة إيقاف، قلم علامات.

اشترك مع مجموعتك فى هذا النشاط.

يكسر إنزيم الأميليز amylase النشا إلى سكريات بسيطة ، وفى هذه التجربة تقوم أنت وزملاؤك فى مجموعتك بتحديد الزمن الذى يستغرقه الإنزيم فى إتمام هذه العملية فى وجود محلول منظم يحدد الرقم الهيدروجيني pH. لتستنتج تأثيره على نشاط الإنزيمات.

ملحوظة: المحلول المنظم هو الذى يحافظ على ثبات قيمة الأس الهيدروجيني للمحلول عند رقم محدد.

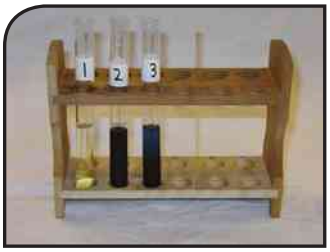
خطوات العمل:

١ ابدأ باستخدام المحلول المنظم (**pH=٥ , ٧**) ، هذا هو الرقم الأمثل لنشاط إنزيم الأميليز، استخدم سرنجة لإضافة **2ml** من الأميليز إلى أنبوبة الاختبار ، ثم أضف ١مل من المحلول المنظم ، **2ml** من محلول النشا ، اخلط المحتويات فى الأنبوبة جيدًا وبحرص.

٢ فى أنبوبة أخرى ضع 1ml من المحلول المنظم، (pH>٧)، 2ml من الأميليز ، 2ml من محلول النشا.

٣ فى أنبوبة ثالثة ضع 1ml من المحلول المنظم، (pH<٧)، 2ml من الأميليز ، 2ml من محلول النشا.

٤ أضف إلى الأنابيب الثلاثة قطرات متساوية من محلول اليود، لاحظ تلون الأنابيب باللون الأزرق.



٥ اترك الأنابيب لفترة، وسجل ملاحظاتك في الجدول التالي:

أنابيب الاختبار	المحتويات	الرقم الهيدروجيني	الملاحظات
١	نشا + يود+ أميليز	pH=٧ , ٥	
٢	نشا +يود + أميليز	pH >٧ , ٥	
٣	نشا + يود+ أميليز	pH <٧ , ٥	

- أي الأنابيب تغير فيها اللون الأزرق؟ .....
- أي الأنابيب تمثل التجربة الضابطة .....

- لماذا لم يتأثر النشا بالأميليز فى الأنابيب الأخرى؟

.....

.....

- الاستنتاج: فى ضوء نتائجك، وضح كيف يتأثر نشاط الإنزيم بالرقم الهيدروجيني. .....

.....

.....

نشاط عملى

تعيين الرقم الهيدروجيني لعدة محاليل

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تعين الرقم الهيدروجيني لعدد من المحاليل

المهارات المرجو اكتسابها

التجريب - الملاحظة- تصميم الجداول - تسجيل البيانات

المواد والأدوات المطلوبة

أنابيب اختبار - عدة محاليل مثل: خل - هيدروكسيد صوديوم - ماء مقطر - عصائر متنوعة) - مقياس الرقم الهيدروجيني اللوني - جهاز قياس الرقم الهيدروجني الألكتروني.

خطوات العمل:

١ ضع كميات متساوية من المحاليل التى لديك فى أنابيب اختبار.

٢ استخدم مقياس الأس الهيدروجيني اللوني لتحديد الرقم الهيدروجيني لكل منها.

٤ كرر العمل باستخدام جهاز قياس الرقم الهيدروجيني الالكتروني.

تسجيل البيانات: سجل البيانات فى جدول.

المحاليل	المقياس اللوني	المقياس الإلكتروني
١		
٢		
٣		
٤		
٥		

- أيهما أكثر دقة: استخدام الكاشف اللوني أم جهاز قياس الرقم الهيدروجيني الألكتروني؟ لماذا؟

.....

.....

نشاط تطبيقى

استخدم خامات من البيئة لعمل كاشف للرقم الهيدروجيني

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تستخدم خامات من البيئة لإعداد كاشف للرقم الهيدروجيني

المهارات المرجو اكتسابها

التجريب – المقارنة

المواد والأدوات المطلوبة

كرنب بنفسجى – ماء – لهب – وعاء – ورق مقوي– ورق مقوى.

خطوات العمل:

١ قطع الكرنب إلى شرائح

٢ ضعه فى وعاء، أضف ماء لتغطية الكرنب، واغله لمدة نصف ساعة

٣ صفي العصير الناتج فى وعاء آخر واتركه يبرد.

٤ اغمس الأوراق فى العصير.

٥ اترك الأوراق لتجف.

٦ قص الأوراق إلى أشرطة. لديك الآن شرائط لتحديد الرقم الهيدروجيني.

٧ استخدم الشرائط فى الكشف عن محلول حمضي (عصير ليمون مركز).

٨ استخدم الشرائط فى الكشف عن محلول قاعدي (كربونات صوديوم)

- قارن بين النتائج التى تحصل عليها باستخدام كاشف أوراق الكرنب الحمراءوباستخدام جهاز قياس المقياس اللونى المعيارى (ص٢٥ كتاب المدرسة).

.....

.....

نشاط تطبيقى

مشروع : قياس الرقم الهيدروجيني لعينات متنوعة من المياه

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

- تحدد الرقم الهيدروجيني لعينات متنوعة من الماء.
- تربط بين الرقم الهيدروجيني ومصدر الماء.

المهارات المرجو اكتسابها

قياس الحموضة - تحليل البيانات - طرح الأسئلة العلمية - التجريب - تسجيل البيانات.

المواد والأدوات المطلوبة

عينات ماء من أماكن مختلفة (بحيرة - بحر - نهر - ترعة - ماء صنبور - ماء مطر - ماء مقطر أو مفلتر - أنابيب اختبار - قطارة أو ماصة - ماء للشطف - كاشف أزرق البروموثيمول - مقياس لوني معياري لقياس pH- جداول قائمة الألوان.

شارك زملاءك فى هذا المشروع.

خطوات العمل:

١ قم مع مجموعتك، وبمساعدة معلمك بجمع عينات من الماء من مناطق متنوعة من بيئتك.

٢ ضع ملصق على أنابيب الاختبار يوضح مصدر الماء.

٣ بواسطة قطارة ضع فى كل أنبوبة اختبار 5ml من الماء ، واشطف القطارة جيدًا بماء مقطر بعد كل مرة أو استخدم قطارة مختلفة.

٤ اكشف عن pH لكل عينة من الماء باستخدام مقياس pH اللوني المعياري.

٥ قارن نتائجك مع الشكل الخاص بالمقياس اللوني المعياري (ص٢٥) كتاب المدرسة.

.....

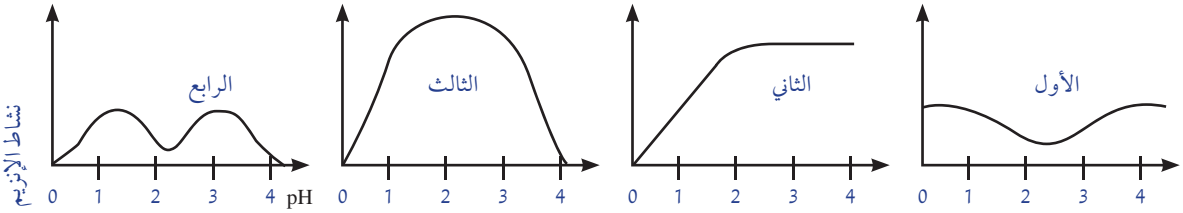
٦ كرر التجربة مرة أخرى باستخدام كاشف آخر.

التحليل والاستنتاج:

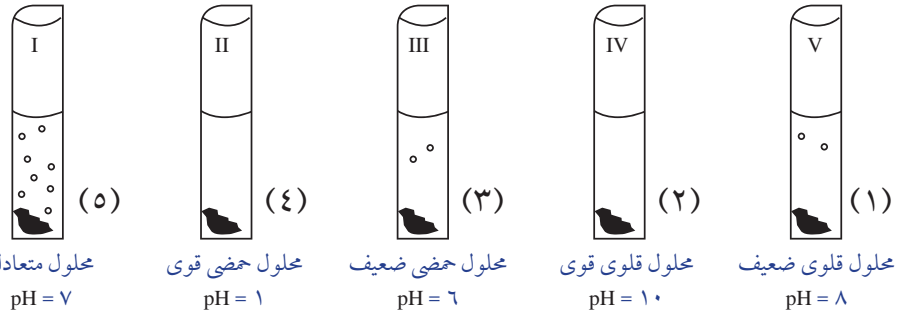
- صف عينات الماء التى فحصتها من حيث الرقم الهيدروجيني مستخدمًا التعبيرات : حمضي - قلوي - متعادل .....
- ما سبب الاختلاف فى الرقم الهيدروجيني للعينات من وجهة نظرك؟ .....
- كيف أثرت البيئة المحيطة بمصدر الماء على الرقم الهيدروجينى له؟ .....
- حدد مصادر الخطأ المحتملة فى القياس؟ .....

نشاط تقويمى

١ تفرز المعدة إنزيم الببسين الذى يساعد على الهضم، حيث يعمل الببسين جيدًا عند قيمة pH تتراوح بين (١,٥ : ٢,٥)، أي من الأشكال التالية يوضح ما يحدث لإنزيم الببسين إذا زادت قيمة pH فى المعدة.



٢ الشكل الذى أمامك يوضح نتائج تجربة تم فيها وضع قطعة من الكبد الطازجة فى محاليل مختلفة الرقم الهيدروجيني.



- ما اسم الإنزيم .....
- ما الرقم الهيدروجيني الأمثل لنشاط هذا الإنزيم .....
- ما سبب اختيار قطعة الكبد الطازجة عند إجراء هذه التجربة .....

٢ يوضح الجدول الذى أمامك الإنزيمات التى تعمل فى مناطق مختلفة من الجسم ، والرقم الهيدروجيني المناسب لكلاً منها. أكمل الجدول ثم أجب:

موقع الإنزيم	الإنزيم	مدى الـ pH	نوع الوسط
فم	اميليز اللعاب	٧ - ٧,٥	.....
معدة	ببسين	١,٥ - ٢,٥	.....
أمعاء دقيقة	اميليز البنكرياس - التربسين - الليبيز	٧,٥ - ٨	.....

- تنبأ بالتغير فى نشاط أميليز اللعاب عندما ينتقل من الفم إلى المعدة، فسر تنبؤك. .....

.....

- تنبأ بالتغير فى نشاط الببسين عندما ينتقل من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة، فسر تنبؤك. .....

.....

تدريبات الباب الأول

السؤال الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

١ من أمثلة السكريات الثنائية.
أ. الجلوكوز ب. الفركتوز ج. الجالاكتوز د. السكروز

٢ أي مما يلي ليس من السكريات العديدة.
أ. النشا ب. الجليكوجين ج. السيليلوز د. السكروز

٣ تتكون من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات.
أ. الليبيدات البسيطة ب. الليبدات المعقدة ج. الليبدات المشتقة د. الهرمونات

٤ دهون سائلة تتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعه مع الجليسرول.
أ. الزيوت ب. الدهون ج. الشموع د. الكوليسترول

٥ جزيئات كبيرة تحتوى على الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والكربون الفوسفور.
أ. البروتينات ب. الليبيدات ج. الكربوهيدرات د. الأحماض النووية

٦ وحدات بناء البروتين.
أ. الأحماض الدهنية ب. الأحماض الأمينية ج. الأحماض النووية د. الجلوكوز

٧ أي مما يلي ليس مونيمر.
أ. جزيء جلوكوز ب. حمض أميني ج. نيوكلتيدة د. بروتين

٨ أي مما يلي ليس من وظائف البروتينات.
أ. حفظ ونقل المعلومات الوراثية ب. التحكم فى معدل التفاعل
ج. مقاومة الأمراض د. حركة المواد داخل وخارج الخلايا

٩ أي العبارات التالية صواب.
أ. السكر البسيط يتكون من سكريات عديدة ب. يتكون البروتين من أحماض أمينية
ج. يتكون الجليسرول من أحماض دهنية د. النيوكليتيدات تتكون من أحماض نووية

١٠ كيف يزيد الإنزيم من سرعة التفاعل الكيميائي.
أ. بتقليل طاقة التنشيط ب. بزيادة طاقة التنشيط
ج. بإطلاق طاقة د. بامتصاص طاقة

١١ فى التفاعل الكيميائي ترتبط المادة المتفاعلة بالإنزيم فى منطقة تعرف باسم.
أ. الحافز ب. الناتج ج. الهدف د. الموقع النشط

١٢ أي من الجزيئات البيولوجية التالية تتكون من جليسرول وأحماض دهنية.
أ. السكريات ب. النشا ج. الليبيدات د. الأحماض النووية

السؤال الثانى: علل:

١ عند تحلل بروتين الألبيومين ينتج أحماض أمينية فقط.

.....

.....

٢ توجد ملايين من المركبات البروتينية بالرغم من أن عدد الأحماض الأمينية محدود.

.....

.....

٣ تستطيع بعض الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها فى الأماكن شديدة البرودة.

.....

.....

٤ يستخدم كل من سودان (٣) & سودان (٤) للكشف عن الدهون.

.....

.....

٥ السكريات الأحادية هى المسؤولة فى عمليات نقل الطاقة داخل خلايا الكائنات الحية.

.....

.....

السؤال الثالث: قارن بين كل من:

١

	السكر الخماسى	القاعدة النيتروجينية
RNA	....	....
DNA	....	....

٢

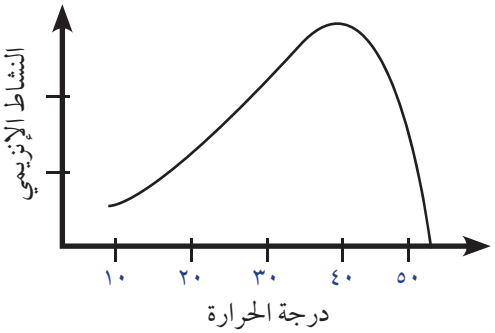
	تعريف	مثال
السكريات البسيطة	....	....
السكريات المعقدة	....	....

٣

	الأهمية البيولوجية
عملية البناء	....
عملية هدم	....

أسئلة تركيبية:

١ يوضح الشكل الذى أمامك العلاقة بين نشاط أحد الإنزيمات ودرجة الحرارة:



درجة الحرارة التى يبدأ عندها نشاط الإنزيم	.....
درجة الحرارة التى يظهر عندها أقصى نشاط للإنزيم	.....
درجة الحرارة التى يقف عندها نشاط الإنزيم	.....
المدى الحراري لنشاط الإنزيم.	.....

مستعينًا بالنتائج فى الجدول السابق، اشرح تأثير درجات الحرارة على نشاط الإنزيم.

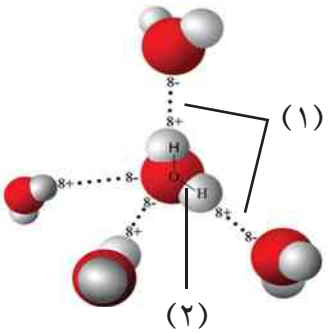
.....

.....

.....

.....

٢ يوضح الشكل الذى أمامك تركيب جزيء الماء؟



- رقم (١): يمثل رابطة ..... تربط بين .....
- رقم (٢): يمثل رابطة ..... تربط بين .....

٣ فسر:

- جزيء الماء جزيء قطبي.

.....

- الماء من أفضل المذيبات.

.....

- لكي تذوب مادة فى الماء يجب أن تحتوى على أيونات حرة، أي أن تكون مادة قطبية. .....

.....

- لا يتجمد الماء فى أجسام الكائنات الحية فى المناطق شديدة البرودة.

.....

٤ اختر أحد خواص الماء ووضح:

- ما المقصود بها؟

.....

- ما سبب هذه الخاصية؟

.....

- ما أهميتها للكائنات الحية؟

.....

٥ ما الذى يصف الشكل ثلاثي الأبعاد للبروتين؟

.....

٦ وضح أهمية التوتر السطحى للماء بالنسبة للكائنات الحية؟

.....

الباب الثاني

الخلية: التركيب والوظيفة

Cell: Structure and function

الفصل الأول: النظرية الخلوية

الفصل الثاني: التركيب الدقيق للخلية

الفصل الثالث: تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية

الفصل الرابع: العمليات الخلوية

نشاط عملى
استخدام المجهر المركب بطريقة صحيحة

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

استخدام الميكروسكوب المركب بطريقة صحيحة لفحص بعض التفاصيل الدقيقة غير الظاهرة للعين المجردة.

المهارات المرجو اكتسابها

استخدام الأجهزة العلمية ، الملاحظة ، المقارنة ، تسجيل البيانات وتحليلها.

المواد والأدوات المطلوبة

بصلة، شريحة زجاجية، غطاء شريحة زجاجية، ملقط، مجهر ضوئي مركب، مشرط، قطارة، ورق نشاف، محلول يود.

سوف تستخدم المجهر الضوئي المركب (الميكروسكوب) فى العديد من الأنشطة. يمكنك استخدامه بطريقة صحيحة من خلال إجراء هذا النشاط.

خطوات العمل:

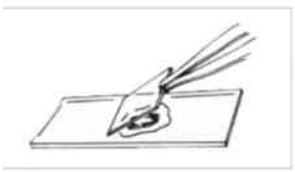
١ قم بقطع بصلة إلى أربعة قطع.

٢ باستخدام الملقط، افصل جزء من الغشاء الرقيق المبطن للسطح المقعر لأحد القطع؛ ثم وضعها على قطرة ماء موضوعة على منتصف شريحة زجاجية، ثم غطها بغطاء شريحة.

٣ افحص بالقوة الصغرى ثم القوة الكبرى للمجهر، ولاحظ الطبقة السطحية من الخلايا.

٤ تخلص من الماء الزائد باستخدام ورق النشاف، ثم ضع قطرة من اليود عند حافة غطاء الشريحة. سوف ينتشر اليود خلال العينة

٥ اعد فحص العينة بالقوة الصغرى ثم القوة الكبرى للمجهر، ولاحظ الاختلاف.



الملاحظة وتسجيل البيانات وتحليلها

١ **لاحظ**: كم عدد الخلايا التي استطعت رؤيتها بالمجهر باستخدامك القوة الصغرى؟ .....

٢ **لاحظ**: كم عدد الخلايا التى تراها عند استخدامك القوة الكبرى؟ .....

٣ **لاحظ**: كيف بدت خلايا البصل باستعمالك محلول اليود بدلاً من الماء؟ .....

الاستنتاج:

١ لماذا يستخدم الميكرسكوب؟ .

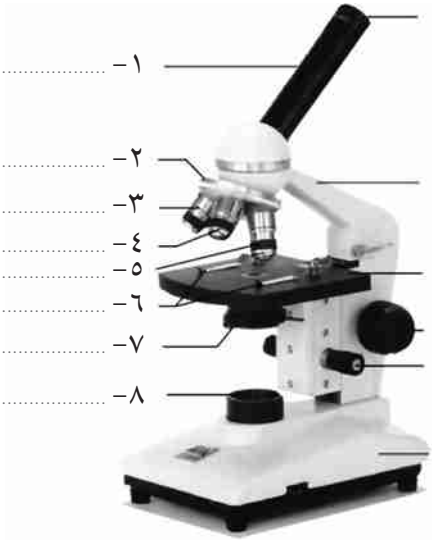
.....

٢ كيف يتم استخدام الميكرسكوب بطريقة صحيحة؟

.....

نشاط تقويمى

١ الرسم التالى يوضح الميكروسكوب المركب:



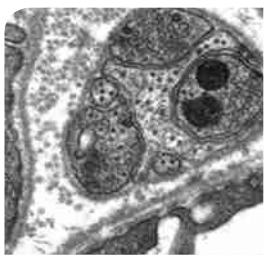
١- .....
٢- .....
٣- .....
٤- .....
٥- .....
٦- .....
٧- .....
٨- .....
٩- .....
١٠- .....
١١- .....
١٢- .....
١٣- .....
١٤- .....

- سجل أسماء الأجزاء المشار لها بأرقام؟
- احسب قوة تكبير الميكروسكوب فى حالة استخدام العدسة الشيئية العظمى (40×) علمًا بأن قوة التكبير للعدسة العينية (10x).

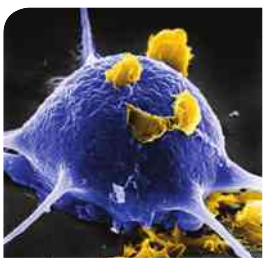
.....

- ما الجزء المسؤول عن التحكم فى تركيز الضوء الموجه إلى الشريحة؟ .....
- ما وظيفة الجزء رقم ١٣؟ .....

٢ توضح الاشكال(أ ، ب) خليتان عصبيتان، حدد أيًّا منها مصور بالميكروسكوب الإلكتروني الماسح، وأيهما مصور بالميكروسكوب الإلكترونى النافذ، ولماذا؟



(أ)



(ب)

.....

.....

نشاط عملى مقارنة الخلية النباتية والخلية الحيوانية

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

مقارنة تركيب الخلية النباتية والخلية الحيوانية.

المهارات المرجو اكتسابها

العمل فى فريق ، الملاحظة ، الرسم العلمي، تسجيل البيانات وتحليلها ، الاستنتاج ، تصميم التجارب.

المواد والأدوات المطلوبة

شرائح زجاجية ، أوراق نبات الإيلوديا ، ملقط ، قطارة ماء ، شريحة محضرة لخلايا بطانة خد الإنسان، مجهر ضوئي مركب .

تعاون مع زملائك فى المجموعة لتنفيذ هذا النشاط ، وتناقش معهم حول ما توصلتم إليه من ملاحظات مع تفسيرها ومقارنتها بنتائج مجموعتين أخريين ، ثمّ شارك فى إبداء الرأي خلال المناقشة الجماعية التى تتمّ تحت إشراف معلمك وبتوجيه منه .

خطوات العمل:

١ استخدم الملقط فى فصل ورقة حديثة النمو من طرف نبات الإيلوديا، ثم ضعها على قطرة ماء موضوعة على شريحة زجاجية، غطها بغطاء الشريحة.

٢ افحص الورقة بالقوة الصغرى للمجهر(4x) ثم بالقوة المتوسطة (10x)، ولاحظ الطبقة السطحية من خلايا الورقة .

٣ ارسم بعض الخلايا التى شاهدتها ، واكتب أسماء التراكيب الخلوية بها، وسجل ذلك .

٤ افحص العينة بالقوة الكبرى للمجهر (40x). ما التراكيب التى لاحظتها الآن فى الخلايا؟ ارسم هذه التراكيب فى الخلايا التى سبق رسمها ، وسجّل أسماءها على الرسم .

٥ كرر الخطوات السابقة (٢-٤) مع الشريحة سابقة التجهيز لخلايا بطانة خد الإنسان.

الملاحظة والرسم التخطيطي:

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية

تسجيل البيانات وتحليلها:

١ سجل التراكيب المختلفة والمشتركة التى لاحظتها فى خلية نبات الإيلوديا وخلية بطانة الخد فى الجدول التالى:

خلية نبات الإيلوديا	خلية بطانة الخد	التراكيب المشتركة بين الخليتين
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

٢ ما سبب تلون الورقة النباتية باللون الأخضر؟

.....

.....

٣ كيف تجعل التركيبات التى لاحظتها فى خلايا الورقة النباتية أكثر وضوحًا؟

.....

.....

٤ ما العضيات التى توقعت رؤيتها، ولكنها لم تظهر عند الفحص؟ فسر سبب ذلك.

.....

.....

الاستنتاج:

ماذا تستنتج من هذا النشاط؟

.....

.....

نشاط تطبيقى

تصميم نموذج لغشاء الخلية

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تصميم نموذج يوضح تصميم غشاء الخلية

المهارات المرجو اكتسابها

الملاحظة ، المضاهاة ، الاستنتاج.

المواد والأدوات المطلوبة

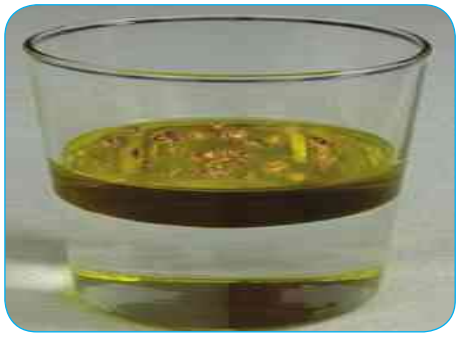
طبق زجاجي - زيت نباتي - ماء - نشارة خشب ناعمة.

خطوات العمل:

١ أحضر طبقًا زجاجيًّا مملوءًا بالماء .

٢ أضف كمية مناسبة من الزيت النباتي حتى تغطي سطح الماء .

٣ انثر قليلًا من نشارة الخشب الناعمة على سطح طبقة الزيت .



الملاحظة وتسجيل البيانات وتحليلها:

١ لاحظ: ماذا يحدث للزيت بعد سكبه على سطح الماء؟ .....

.....

٢ لاحظ: ماذا يحدث لنشارة الخشب بعد نثرها على سطح الزيت. .....

.....

٣ المضاهاة: وضّح ما الذي يمثله كل من الماء والزيت ونشارة الخشب فى تركيب غشاء الخلية؟

.....

.....

الاستنتاج:

ماذا تستنتج من هذا النشاط؟

.....

.....

نشاط تطبيقى

تصميم نموذج للكروموسوم

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تصميم نموذج للكروموسوم من خامات البيئة

المهارات المرجو اكتسابها

التصميم – الابتكار – العمل الجماعي

المواد والأدوات المطلوبة

سلك كهربائي معزول – قطع مغناطيس قرصية الشكل – كماشة – ساق معدني

خطوات العمل:

١ استخدم الكماشة فى قطع سلك الكهرباء إلى قطع متساوية (حوالى ٣٠سم).

٢ قم بلف السلك حول الساق المعدنية للحصول على شكل حلزوني للسلك.

٣ قم بتثبيت السلك المعدني على قطع مغناطيسية قرصية الشكل.

- ماذا تمثل كل قطعة حلزونية من السلك ؟ .....
- ماذا تمثل قطعة المغناطيس ؟ .....

٤ قم بتقريب قطعتي المغناطيس من بعضهما حتى يلتصقا معًا:

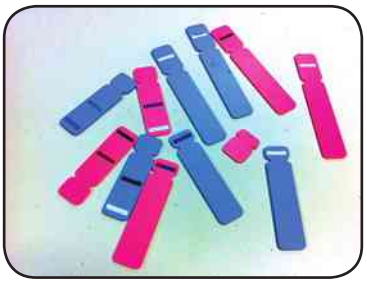
- ما الفرق بين الشكلين (أ) و (ب):
- (أ) .....
- (ب) .....
- أين توجد المعلومات الوراثية ؟ .....
.....

(أ)

(ب)

٥ صمم نشاط آخر يوضح الكروموسومات مستخدمًا الخشب أو الورق المقوى كما بالشكل المقابل ؟

- هل الكروموسومات متساوية فى الحجم ؟ .....
- ماذا يعني وجود زوج كروموسومات غير متماثل فى الشكل المقابل ؟ .....
.....
- ماذا تستنتج من هذا النشاط ؟ .....
.....



نشاط تطبيقى

تصميم نموذج للخلية النباتية أو الخلية الحيوانية

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تصميم نموذج يوضح التركيب الدقيق لخلية حقيقية النواة.

المهارات المرجو اكتسابها

العمل فى فريق، تصميم النماذج، المضاهاة.

المواد والأدوات المطلوبة

خامات بيئية متنوعة.

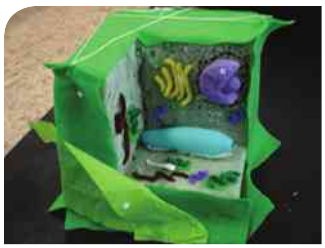
تعاون مع زميل لك لتصميم نموذج لخلية نباتية أو خلية حيوانية وفقًا للمعايير الآتية:

- يجب أن يكون النموذج ثلاثى الأبعاد.
- أبعاد النموذج تكون فى حدود (١٠ × ٢٥ × ٥٠ سم).
- مراعاة أن يكون النموذج خفيف الوزن.
- كن مبدعًا واستخدم المواد المتوفرة بالبيئة مثل: الفوم، والكرتون، والخشب والصلصال، والمكرونة أو الشعرية، مادة لاصقة، وأزرار الملابس، الخرز والخيوط وغيرها من المواد الأخرى.
- يجب أن يتضمن النموذج جميع العضيات الآتية:
  - الغشاء الخلوى، النواة، الريبوسومات، الجسم المركزى، الشبكة الإندوبلازمية، أجسام جولجي، الميتوكوندريا ، الليسوسومات والفجوات (الخلية النباتية والخلية الحيوانية).
  - الجدار الخلوى والبلاستيدات (الخلية النباتية فقط).
- يجب أن يتم تزويد كل عضي باسم هذا العضى أو رقم مع استخدام مفتاح يرفق بالنموذج ويوضح دلالات هذه الأرقام.
- بعد الانتهاء من إعداد النموذج سوف يتطلب منك عرضه على زملائك داخل الفصل مع الإشارة إلى كل عضي وشرح وظائفه.

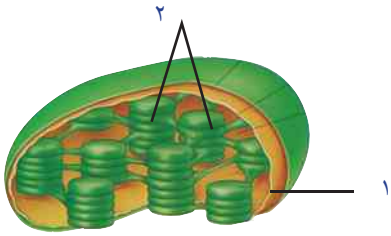
انتبه جيدًا

- لا تستخدم أي نوع من المواد التى تكون عرضة للفساد، مثل الفواكه أو الجيلي أو الخضروات .
- لا تستخدم الدبابيس أو أي شيء حاد.

يمكنك الاسترشاد بالنماذج التالية:



نشاط تقويمى



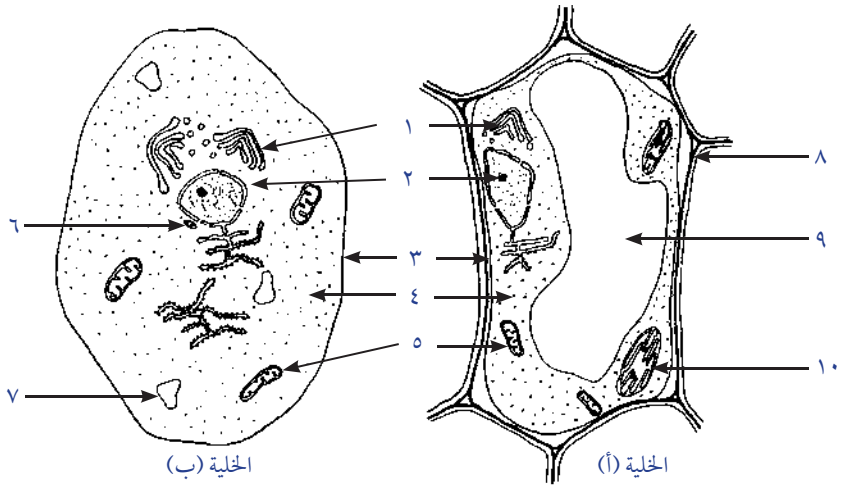
١ ادرس الشكل التالى، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- يوضح الشكل تركيب ..... .
- اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها:

١: ..... ٢: ..... .

- ما وظيفة هذا العضي؟ .....
- يتكون غاز الأكسجين خلال عملية البناء الضوئي فى الجزء رقم ..... ، بينما يتكون سكر الجلوكوز فى الجزء رقم ..... .

٢ افحص الشكل التالي ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



- حدد نوع الخلايا ؟ الخلية أ: ..... ، الخلية ب: .....
- أكمل البيانات المشار إليها بالأرقام:

١: ..... ، ٢: ..... ، ٣: ..... ، ٤: ..... ،

٥: ..... ، ٦: ..... ، ٧: ..... ، ٨: ..... ،

٩: ..... ، ١٠: .....

- ماذا تتوقع أن يحدث إذا تم إزالة العضى رقم ٢ من الخلية؟ فسر إجابتك.

.....

.....

٣ فى ضوء دراستك للصفات المميزة لكل من الخلايا أولية النواة والخلايا حقيقية النواة. أمامك صورة لإحدى الكائنات الدقيقة التى تعيش فى القناة الهضمية للإنسان، حدد نوع خلية هذا الكائن أولية النواة أم حقيقية النواة ؟ فسر إجابتك.

.....

.....

.....

٤ يوضح الجدول التالي بعض البيانات عن ثلاثة خلايا مختلفة. حدد ما إذا كانت كل خلية منها أولية النواة أم حقيقية النواة. وإذا كانت أي منها حقيقية النواة، حدد ما إذا كانت نباتية أم حيوانية. اذكر تفسيرًا للقرار الذي اتخذته فى كل حالة مع كل خلية.

التركيب	الخلية أ	الخلية ب	الخلية جـ
جدار الخلية	موجود	موجود	غير موجودة
غشاء الخلية	موجود	موجود	موجود
البلاستيدات الخضراء	موجودة	غير موجودة	غير موجودة
الميتوكوندريا	موجودة	غير موجودة	موجودة
النواة	موجودة	غير موجودة	موجودة

- نوع الخلية (أ): .....
- نوع الخلية (ب): .....
- نوع الخلية (جـ): .....
- التفسير: .....

.....

.....

نشاط عملى
فحص أنواع مختلفة من الأنسجة النباتية والحيوانية

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

التعرف على أنواع مختلفة من الأنسجة النباتية والحيوانية.

المهارات المرجو اكتسابها

الملاحظة ، الرسم العلمي ، تسجيل البيانات وتحليلها.

المواد والأدوات المطلوبة

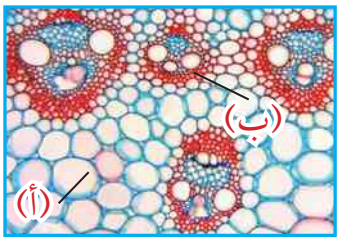
شرائح جاهزة لأنسجة نباتية وحيوانية متنوعة، ميكروسكوب مركب.

خطوات العمل:

١ افحص مجهريًا مجموعة الشرائح التى سيعطيها لك معلمك.

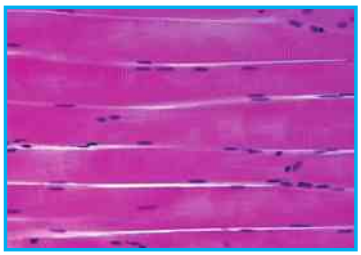
٢ قارن هذه الشرائح بالأشكال الآتية، ثم أجب عن الأسئلة.

٣ حدد أنواع الأنسجة المشار إليها بالشريحة رقم (١)



شريحة رقم ١

شريحة رقم ٢


شريحة رقم ٣

شريحة رقم ٤

شريحة رقم ٥

أ- .....

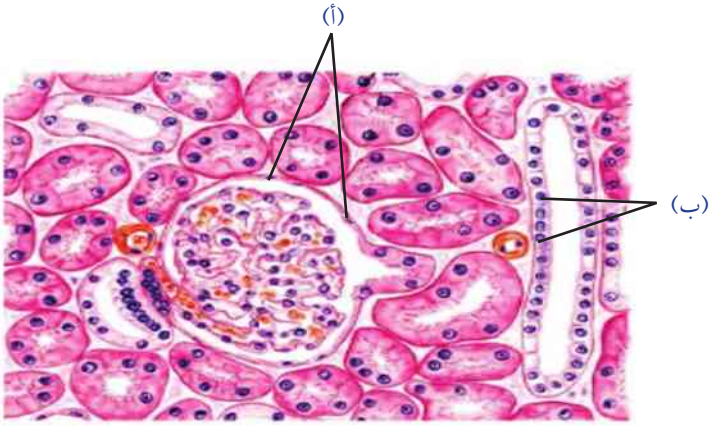
ب- .....

٢ اذكر أنواع الأنسجة الموضحة بالشرائح ٢، ٣، ٤، ٥

- الشريحة رقم (٢): .....
- الشريحة رقم (٣): .....
- الشريحة رقم (٤): .....
- الشريحة رقم (٥): .....

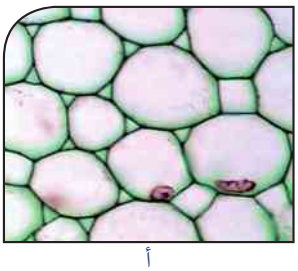
نشاط تقويمى

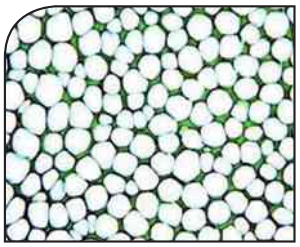
١ يوضح الشكل التالي التركيب النسيجي لقطاع فى الكلية. فى ضوء دراستك للخصائص المميزة للأنسجة الحيوانية، حدد نوع الأنسجة المشار لها فى هذا القطاع.

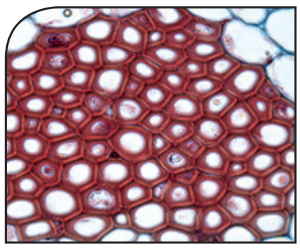


- نوع النسيج أ: .....
- نوع النسيج ب: .....

٢ أمامك صور لثلاثة أنواع من الأنسجة، افحص هذه الأنسجة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:


أ


ب


جـ

- اذكر اسم كل نسيج من هذه الأنسجة.

.....

- أى من هذه الأنسجة مسؤول عن ربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة مع بعضها؟

.....

- أي من هذه الأنسجة يعتبر نسيج غير حي؟ ما وظيفة هذا النسيج؟

.....

.....

نشاط عملى

الأسموزيّة

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

دراسة تأثير الضغط الأسموزى على خلايا نسيج درنة البطاطس.

المهارات المرجو اكتسابها

العمل فى فريق، الملاحظة ، تسجيل البيانات وتحليلها ، الاستنتاج ، تصميم التجارب.

المواد والأدوات المطلوبة

درنة بطاطس طويلة، مشرط، ماء صنبور، سكر سكروز، ثاقب فلين، سرنجة ٢٥ مل، ٣ أنابيب اختبار، حامل أنابيب، قلم تاشير، قلم رصاص.

تعاون مع زملائك فى المجموعة لتنفيذ هذا النشاط ، تناقش معهم حول ما توصلتم إليه من ملاحظات مع تفسيرها ومقارنتها بنتائج مجموعة أخرى ، ثمّ الاشتراك فى إبداء الرأي خلال المناقشة الجماعية التى تتمّ تحت إشراف معلمك وبتوجيه منه .

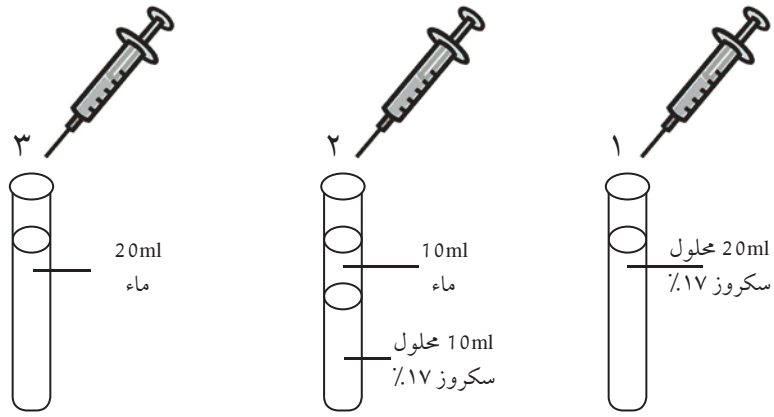
خطوات العمل:

١ رقم الأنابيب (١، ٢، ٣) .

٢ باستخدام السرنجة، ضع فى الأنبوبة (١) 20ml محلول سكروز ١٧٪ (يحضر بإذابة ١٧ جم سكروز فى 50ml من الماء ثم يستكمل إلى 100ml بإضافة الماء).

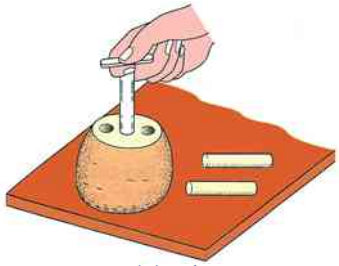
٣ ضع فى الأنبوبة (٢) 10ml محلول سكروز تركيزه ١٧٪، 10ml ماء ورج جيدًا، ليصبح التركيز ٨,٥ ٪

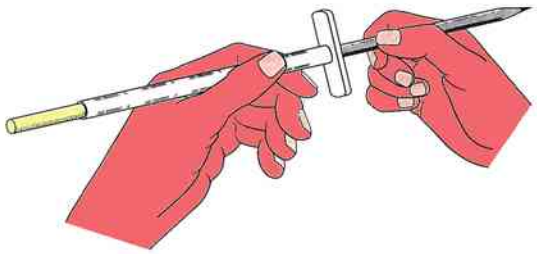
٤ ضع فى الأنبوبة (٣) ٢٠مل ماء.



٥ اقطعْ درنة البطاطس من الطرفين، ثم استخدم ثاقب الفلين لعمل ٣ أسطوانات من نسيج البطاطس (شكل ١).

٦ استخدم القلم الرصاص لدفع نسيج البطاطس خارج ثاقب الفلين (شكل ٢).


شكل (١)


شكل (٢)

٧ زن اسطوانات البطاطس التى حصلت عليها، ثم ضع أسطوانة فى كل أنبوبة.

٨ اترك الأنابيب لمدة ٢٤ ساعة، ثم أعد تعيين وزن كل أسطوانة من نسيج البطاطس.

٩ سجل النتائج فى الجدول التالي:

الملاحظة :

	فى بداية التجربة	بعد ٢٤ ساعة من الغمر فى ١٧٪ سكروز	بعد ٢٤ ساعة من الغمر فى ٥ , ٨٪ سكروز	بعد ٢٤ ساعة من الغمر فى الماء
وزن أسطوانة نسيج البطاطس (جم)	.....	.....	.....	.....

تفسير البيانات :

١٠ فى ضوء مفهوم الأسموزية، فسر ما حدث لخلايا نسيج البطاطس فى الحالات الثلاثة:

- فى حالة ١٧٪ سكروز: .....
- فى حالة ٥ , ٨٪ سكروز: .....
- فى حالة الماء: .....

الاستنتاج:

ماذا تستنتج من هذا النشاط؟ .....

.....

تصميم التجارب:

صمم تجربة مماثلة لتحديد التركيز الأسموزى داخل خلايا نسيج البطاطس.

نشاط تقويمى

١ انتقل كائن وحيد الخلية من خزان به ماء عذب إلى خزان به ماء مالح. ماذا تتوقع أن يحدث للكائن الحى؟ فسر إجابتك.

.....

.....

.....

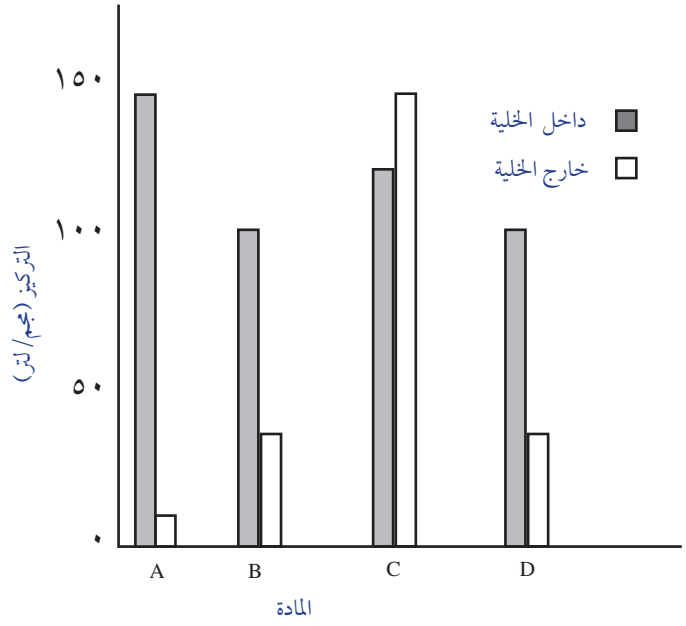
٢ يوضح الشكل البيانى التالى التركيزات النسبية لأربع مواد (A – B – C – D) داخل وخارج إحدى الخلايا الحيوانية

أ من خلال دراستك لطرق انتقال المواد من وإلى الخلية، حدد الطريقة التى تنتقل بها تلك المواد.

ب أى من المواد الأربعة تحتاج إليها الخلية بكميات أكبر؟

جـ أى من المواد الأربعة تحتاج إليها الخلية بكميات متساوية؟ فسر إجابتك.

د بما تفسر ارتفاع تركيز المادة C خارج الخلية عنها داخل الخية؟



تدريبات الباب الثاني

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمى الدال على الجمل الآتية:

١ ميكرسكوب تصل قوة تكبيره إلى ١٥٠٠ مرة كحد أقصى. ( )

٢ خلايا لا تحتوى على نواة ويغيب عنها معظم العضيات الغشائية. ( )

٣ خلايا تحتوى على نواة محددة الشكل. ( )

٤ خلايا حقيقية النواة تتميز باحتوئها على جسم مركزى به سنتريولان. ( )

٥ نسيج يتكون من نوع واحد من الخلايا. ( )

٦ نسيج يغطي سطح الجسم من الخارج، ويبطن تجاويف الجسم من الداخل. ( )

٧ أنسجة تخصصت خلاياه فى استقبال المؤثّرات الخارجية المختلفة. ( )

٨ عضلات تتكون من ألياف عضلية مخططة، ولاتخضع فى عملها للإرادة. ( )

٩ أجزاء من النسيج العضلى للقلب تجعله ينبض بصورة متزنة كوحدة وظيفية واحدة. ( )

١٠ تراكيب خلوية مسؤولة عن تخليق البروتينات. ( )

١١ تراكيب خلوية مسئولة عن إنتاج الطاقه بالخليه. ( )

١٢ تحرّك الجزيئات عبر غشاء الخليّة من منطقة ذات تركيز عالٍ إلى منطقة ذات تركيز منخفض حتّى يتساوى تركيز الجزيئات على جانبي الغشاء. ( )

١٣ عملية يتم خلالها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مختزنة فى الغذاء. ( )

١٤ عملية يتم خلالها تحرير الطاقة المختزنة فى الغذاء. ( )

١٥ خيوط دقيقة متشابكة ملتفة حول بعضها تتحول أثناء انقسام الخلية إلى كروموسومات. ( )

السؤال الثانى: اختر الاجابة الصحيحة:

١ تختص البلاستيدات الخضراء فى الخليه النباتيه بـ:

أ. القيام بعملية البناء الضوئى ب. إنتاج الطاقه ج. تخزين الغذاء الزائد د. إفراز البروتين

٢ يتكون الغشاء البلازمى من :

أ. طبقه واحده من الفوسفوليبيدات ب. طبقتين من الفوسفوليبيدات

ج. طبقتين من السليلوز د. طبقتين من الكيتين

٣ حبيبات صغيره يكثر وجودها على السطح الخارجى للشبكه الإندوبلازمية الخشنة .....

أ. السنتروسوم ب. الريبوسومات ج. السيتوبلازم د. البلاستيدات

٤ جميع العضيات الاتيه توجد بالخليه الحيوانيه عدا:

أ. الجسم المركزى ب. الميتوكوندريا ج. جهاز جولجى د. البلاستيدات الخضراء

٥ النسيج المسؤول عن توصيل الماء والأملاح من الجذر إلى الأوراق هو :

أ. نسيج الخشب ب. نسيج اللحاء ج. النسيج البرانشيمى د. النسيج الكولنشيمي

السؤال الثالث: قارن بين كل من:

١

الخلايا أولية النواة	الخلايا حقيقية النواة
.....	.....
.....	.....
.....	.....

٢

الميكرسكوب الضوئى	الميكرسكوب الإلكترونى
.....	.....
.....	.....
.....	.....

٣

الغشاء الخلوى	الجدار الخلوى
.....	.....
.....	.....
.....	.....

السؤال الرابع : علل لما ياتي:

١ تسمية العضلات الهيكلية بهذا الاسم.

.....

.....

٢ تغطي الأنسجة الطلائية سطح الجسم من الخارج.

.....

.....

٣ تستطيع الليسوسومات هدم العضيات الخلويه المسنة والمتهالكة.

.....

.....

٤ تكثر أجسام جولجي فى الخلايا الغدية.

.....

.....

٥ الخلايا النباتية لها شكل محدد.

.....

.....

٦ للغشاءالبلازمي دور مهم فى الخلية.

.....

.....

٧ تستطيع الخلايا النباتية القيام بعملية البناء الضوئى، بينما لا تستطيع الخلايا الحيوانية القيام بذلك؟

.....

.....

السؤال الخامس: اذكر دور كل من العلماء الآتي أسماءهم فى اكتشاف الخلية:

١ روبرت هوك.

.....

.....

٢ شلايدن.

.....

.....

٣ شوان.

.....

.....

٤ فيرشو.

.....

.....

السؤال السادس: اذكر وظيفة كل عضي من العضيات الآتية:

١ الجسم المركزي.

.....

٢ أجسام جولجي.

.....

٣ الليسوسومات.

.....

أسئلة متنوعة:

١ ما المقصود بكل من :

- الانتشار:

.....

.....

- النقل النشط:

.....

.....

- النقل الكتلي:

.....

.....

٢ ما أهمية كل من عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي للكائنات الحية ؟

.....

.....

٣ اذكر المبادئ الأساسية للنظرية الخلوية ؟

.....

.....

٤ اكتب اسم اثنين من العضيّات الخلويّة ووظيفة كلٍّ منهما.

.....

.....

الباب الثالث

توارث الصفات

Inheritance of Traits

الفصل الأول: الكروموسومات والمعلومات الوراثية

الفصل الثاني: تداخل فعل الجينات

الفصل الثالث: الوراثة الجنسية والأمراض الوراثية

نشاط تطبيقى

نموذج الطرز الكروموسومى

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

ترتيب الصبغيات لتكوين الطرز الكروموسومى

المهارات المرجو اكتسابها

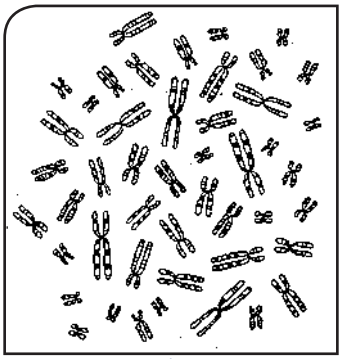
التصميم – الابتكار – العمل اليدوي – التصنيف .

المواد والأدوات المطلوبة

ورق – مقص – لاصق شمعي – قلم رصاص

خطوات العمل:

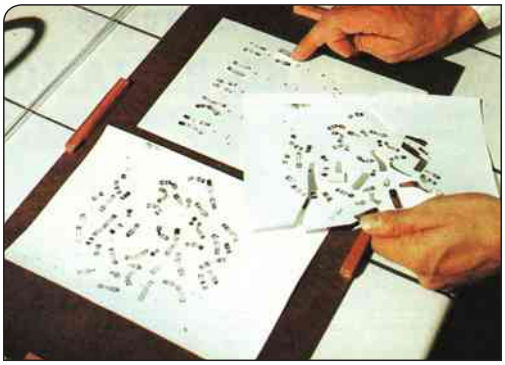
١ قم بتصوير مجموعة الكروموسومات وتكبيرها من الشكل (أ).



(أ)

٢ استخدم المقص للحصول على قصاصات الكروموسومات المختلفة.

٣ قم بلصق الكروموسومات على ورقة بيضاء باستخدام اللاصق الشمعي بحيث ترتب الكروموسومات فى أزواج متماثلة تنازليًّا حسب حجمها كما بالشكل (ج).



(ب)

(ج)

٤ سجل أسفل كل زوج من الكروموسومات الرقم الدال على ترتيبه.

٥ كم عدد أزواج الكروموسومات التى قمت بترتيبها ؟ .....

افحص الطرز الكروموسومى بالشكل (ج)، ثم أجب عن التساؤلات التالية:

٦ هل يمثل هذا الشكل طرز كروموسومى لخلية جسدية أم لخلية جنسية ؟ .....

- ولماذا ؟ .....

٧ كم عدد الكروموسومات فى الشكل (ج) ؟ .....

٨ ما جنس صاحب هذا الطرز الكروموسومى ؟ .....

- ولماذا ؟ .....

نشاط تطبيقى

نموذج التصالب والعبور

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

استنتاج أهمية حدوث العبور

المهارات المرجو اكتسابها

التصميم – الابتكار – العمل الجماعي – التعبير بالرسم.

المواد والأدوات المطلوبة

ورق مقوى – مقص – ألوان – فرجار – مسطرة – ممحاه – لاصق – قلم رصاص

خطوات العمل:

١ باستخدام القلم الرصاص، ارسم نموذجًا للخلية ونموذجًا لزوج من الكروموسومات كما بالشكل.

٢ استخدم المقص فى قص زوج الكروموسومات.

٣ استخدم القلم فى كتابة رموز للجينات على مواقع معينة من زوج الكروموسومات.

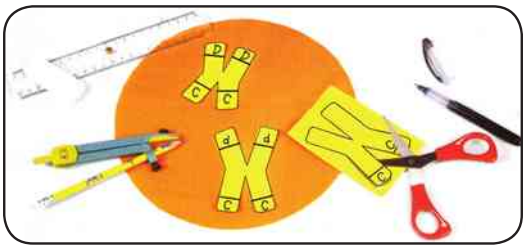
٤ استخدم الألوان فى تلوين مواقع الجينات على زوج الكروموسومات.

- سجل ترتيب الجينات الموجودة على زوج الكروموسومات .....

.....

- استخدم زوج الكروموسومات فى عمل مرحلة الرباعي ومرحلة التصالب .

٥ قص الأجزاء المتصالبة واستخدامها فى تمثيل حالة العبور



- سجل الترتيب الجديد للجينات الموجودة على زوج الكروموسومات .....

.....

٦ قم بتصميم خليتين من الورق المقوى وضع كل كروموسوم فى خلية مستقلة.

٧ استخدم المقص فى فصل كل كروموسوم إلى كروماتيدين.

٨ قم بتصميم ٤ خلايا من الورق المقوى وضع كل كروماتيد فى خلية مستقلة.

الملاحظة :

- هل تتشابه الخلايا الاربع ؟ لماذا؟.....

.....

التوقع :

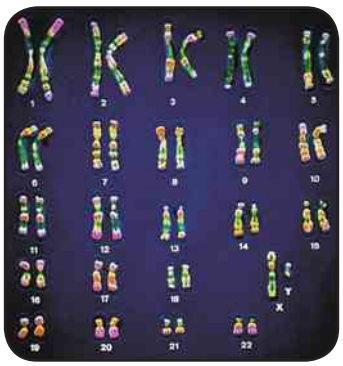
- ماذا تتوقع فى حالة عدم حدوث العبور ؟.....
- هل تتشابه الخلايا الأربع ؟.....

التعبير بالرسم :

٩ ارسم خطوات حدوث التصالب والعبور.

نشاط تقويمى

١ الشكل المقابل يوضح الطرز الكروموسومى لإحدى الخلايا :



١ هل الطرز الكروموسومى يمثل خلية جسدية أم خلية جنسية ؟ لماذا؟

.....

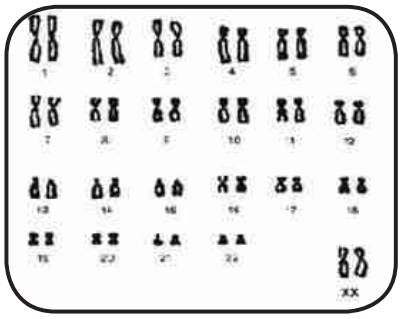
٢ هل يمثل خلية لذكر أم خلية لأنثى ؟ لماذا؟ .....

.....

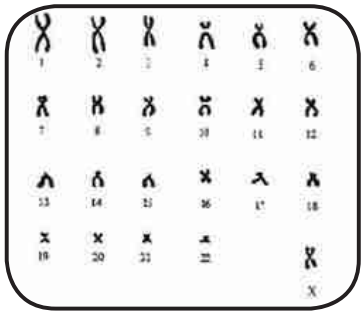
٣ كم عدد الكروموسومات الجسدية ؟ .....

وكم عدد الكروموسومات الجنسية ؟ .....

٢ افحص الشكل المقابل:



الطرز الكروموسومى (أ)



الطرز الكروموسومى (ب)

١ أي من الطرزين يمثل خلية جسدية؟ وأيهما يمثل خلية جنسية؟ لماذا؟ .....

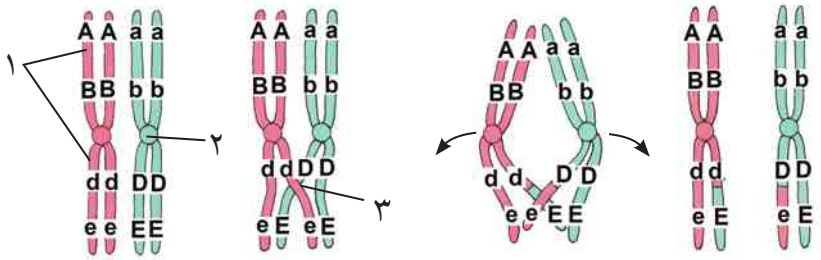
.....

٢ هل الطرز الكروموسومى (أ) يمثل خلية لذكر أم خلية لأنثى ؟ لماذا؟ .....

٣ كم عدد الكروموسومات الجسدية؟ وكم عدد الكروموسومات الجنسية فى كل من الطرزين (أ) و (ب)؟

.....

٣ الشكل التالي يوضح ظاهرة مهمة :



١ ما اسم هذه الظاهرة ؟ متى تحدث ؟ .....

٢ استبدل الأرقام بالبيانات المناسبة :

(١) ..... ، (٢) ..... ، (٣) .....

٣ ما الترتيبات الجديدة نتيجة حدوث ظاهرة العبور ؟ .....

٤ اكتب الطرز الجينى للجاميطات المتوقعة نتيجة حدوث العبور الوراثى .....

٥ ما توقعاتك بالنسبة للطرز الجينى للجاميطات إذا بقيت الجينات بدون حدوث العبور ؟ .....

نشاط عملى

تأثير الضوء على ظهور الكلوروفيل فى النباتات الخضراء

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

استنتاج أثر الضوء على ظهور الكلوروفيل فى النبات الأخضر

المهارات المرجو اكتسابها

الملاحظة – المقارنة – تسجيل وتحليل البيانات – الاستنتاج .

المواد والأدوات المطلوبة

تربة زراعية – إناء من البلاستيك أو من الفخار – حبوب ذرة أو قمح – ماء

خطوات العمل :

١ قم باستنبات مجموعة من حبوب مثل القمح أو الذرة فى مكان مظلم ومجموعة مماثلة فى مكان مضىء مع ري البادرات بانتظام لعدة أيام.

الملاحظة :

- سجل ملاحظاتك عن لون البادرات فى كلا المجموعتين ؟

المجموعة الأولى: .....

المجموعة الثانية: .....

- هل توجد علاقة بين وجود الضوء وظهور اللون الأخضر فى البادرات ؟ .....

التفسير:

- ما تفسير ذلك؟ .....

.....

تأثيرغياب الضوء على لون بادرات نبات القمح

الاستنتاج :

- ماذا تستنتج من هذا النشاط ؟ .....

.....

- اذكر بعض الأمثلة التى تؤكد على تأثر ظهور الصفات الوراثية بالعوامل البيئية ؟ .....

.....

.....

نشاط تقويمى

١ الجدول المقابل يبين الجيل الناتج من تهجين سلالتين من نبات بسلة الزهور . أجب عن الأسئلة التالية :

♂ \ ♀	AB	--	aB	ab
--	(٢)	AABb	(١)	AaBb
--	(٤)	AAbb	(٣)	Aabb

١ ما الطرز الجينية للنباتات (١ – ٢ – ٣ – ٤)؟

.....

٢ استنتج الطرز المظهرية للآباء؟ .....

٣ ما النسبة المئوية للنباتات بيضاء الأزهار الناتجة من هذا التهجين؟ .....

.....

٤ ما لون أزهار بسلة الزهور الناتجة عن تهجين النبات رقم (٣) مع النبات رقم (٤) .....

.....

٢ الجدول المقابل يوضح فصائل الدم الأربعة:

١ اكتب التركيب الجيني لفصائل الدم.

- (A) .....

.....

- (B) .....

.....

الفصيلة	O	AB	B	A
الأجسام المضادة	.....	.....	anti -a	.....
المولدات	.....	.....	.....	a

٢ اكتب نوع الأجسام المضادة فى مكانها المناسب بالجدول.

٣ اكتب نوع المولدات فى مكانها المناسب بالجدول.

٣ افحص الجدول المقابل الذي يوضح الكشف عن فصائل الدم، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

الفصيلة	anti-a	anti-b
.....		
.....		
.....		
.....		

١ حدد نوع فصيلة الدم المتوقعة فى كل حالة من الحالات المشار إليها فى الجدول.

٢ ما الفصيلة التى تحتوي على كلا نوعي مولدات الالتصاق ؟ .....

.....

٣ ما الفصيلة التى تعطي الدم إلى جميع فصائل الدم الأخرى ؟ .....

.....

٤ إذا كانت فصيلة دمك (A) وفى احتياج إلى نقل دم، فما هى فصائل الدم المناسبة لفصيلتك؟ولماذا؟

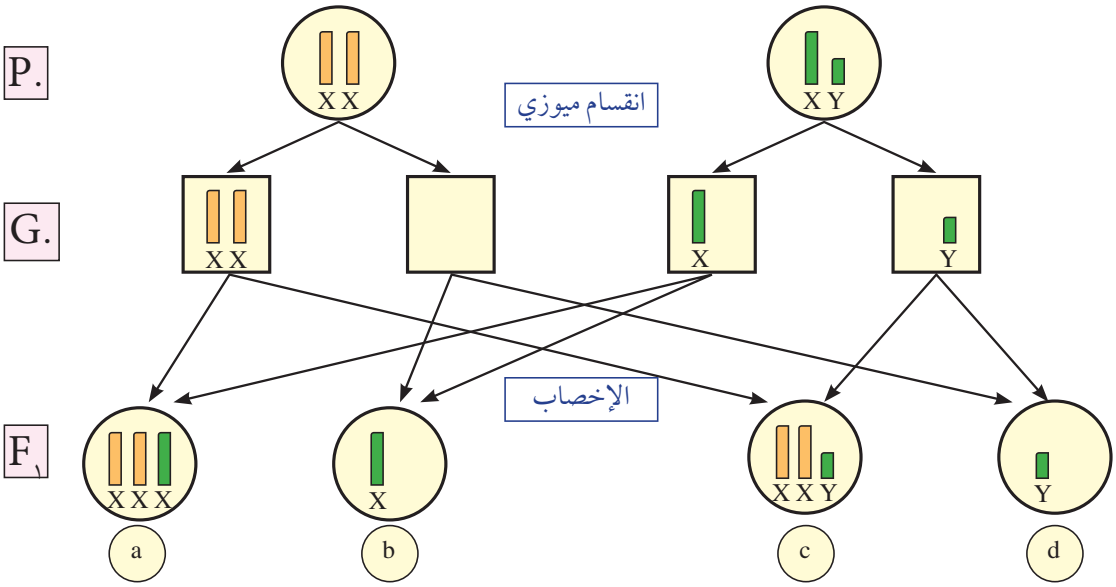
.....

نشاط تقويمى

الحالات الكروموسومية الشاذة فى الإنسان

أثناء تكوين الأمشاج بالانقسام الميوزى أحيانًا، لا يتوزع زوج الصبغيات الجنسية بالتساوي نتيجة التصاقها ببعضهما.

- الشكل التالى يوضح التحليل الوراثي لبعض الحالات الكروموسومية الشاذة فى الإنسان.



الحالات الكروموسومية الشاذة فى الإنسان

١ هل يحدث الخطأ عند تكوين الحيوانات المنوية أم عند تكوين البويضات؟

.....

.....

٢ كيف تنتج الحالة الشاذة XXX ؟

.....

.....

.....

٣ ما التركيب الكروموسومي الناتج عن إخصاب بويضة شاذة (٢٢ + XX) بحيوان منوي سليم (٢٢ + Y)؟

.....

نشاط تقويمى

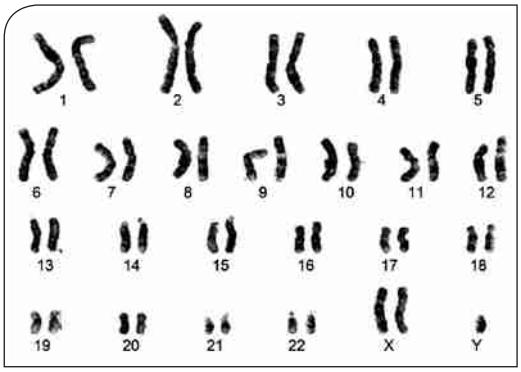
- **قارن فى الجدول التالى بين حالات كلاينفلتر وتيرنر وداون**

وجه المقارنة	حالة كلاينفلتر	حالة تيرنر	حالة داون
نوع الصبغيات التى يحدث بها الخطأ	.....	.....	.....
التركيب الصبغى	.....	.....	.....
عدد الصبغيات	.....	.....	.....
الجنس	.....	.....	.....
الأعراض	....	....	....

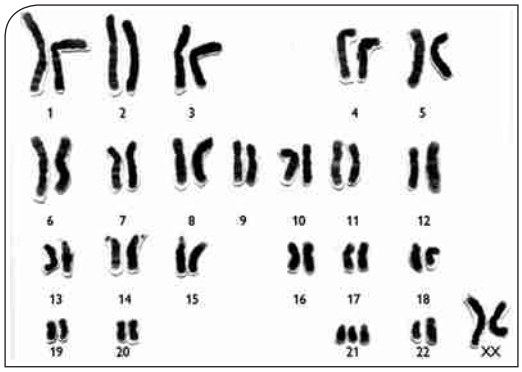
نشاط تقويمى

دراسة الطرز الكروموسومى:

١ ادرس الطرزين الكروموسومين (أ، ب)، ثم سجل البيانات فى الجدول التالي:



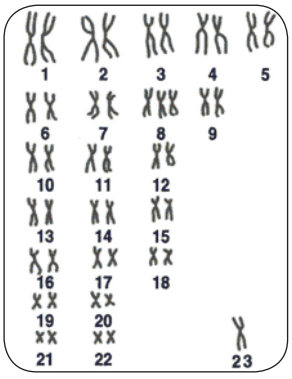
الطرز الكروموسومى (أ)



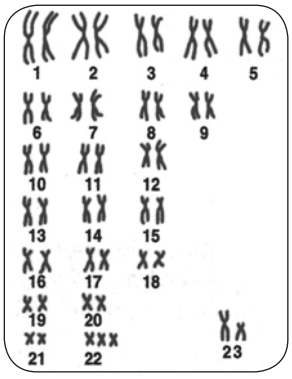
الطرز الكروموسومى (ب)

	الطرز الكروموسومى (أ)	الطرز الكروموسومى (ب)
نوع الخطأ	.....	.....
اسم الحالة	.....	.....
الجنس	.....	.....
الأعراض	.....	.....

٢ افحص الطرزين الكروموسومين، ثم أجب عن الآتى:



الطرز الكروموسومى (أ)



الطرز الكروموسومى (ب)

١ كم عدد الكروموسومات فى الطرز الكروموسومى (أ) .....

والطرز الكروموسومى (ب) .....

٢ حدد جنس الفرد من الطرز الكروموسومى (أ) .....

والطرز الكروموسومى (ب) .....

٣ ما اسم الحالة الشاذة التى تشير إليها الطرز الكروموسومى (ب) ؟ .....

.....

٤ اذكر أعراض هذه الحالة. .....

.....

- ما أسباب حدوثها ؟ .....

نشاط تطبيقى

تصميم سجل النسب الوراثي

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تصميم سجل النسب الوراثي

المهارات المرجو اكتسابها

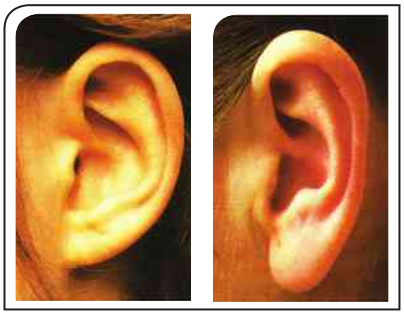
التصميم – التنبؤ – الاستنتاج – التحليل الوراثي

المواد والأدوات المطلوبة

ورق مقوى – مقص – ألوان – فرجار – مسطرة – ممحاه – قلم رصاص

خطوات العمل:

١ اختر إحدى الصفات الوراثية التى تلاحظها بين بعض أفراد عائلتك مثل الصفات التى تلاحظها فى الصور التالية :



التحام شحمة الأذن

القدرة على لف اللسان

٢ مثل الأم بشكل الدائرة ◯ ومثل الأب بشكل المربع □، ثم لون الأشكال التى تحمل الصفة التى تود دراستها فى عائلتك.

٣ ارسم خط أفقيًّا يصل بين المربع والدائرة، ثم اذكر إلى أي شيء يشير هذا الخط ؟

٤ ارسم خطوطًا رأسية تمتد من الخط الأفقي السابق، ثم اذكر إلى أي شئ تشير هذه الخطوط ؟

٥ ارسم عددًا من الأشكال (مربع أو دائرة) تمثلك أنت وأخواتك، ولوِّن الأشكال التى تمثل الأفراد التى تحمل الصفة التى تقوم بدراستها.

- اذكر احتمالات توارث الصفة محل الدراسة بين أخواتك مع تحديد نسبة ظهور هذه الصفة ؟

.....

- حلل النتائج التى توصلت إليها على أسس وراثية .....

.....

- ما توقعاتك لظهور هذه الصفة فى الأجيال القادمة؟ .....

.....

- اذكر بعض الصفات الأخرى التى توجد بين أفراد عائلتك، ويمكنك تمثيلها بسجل نسب وراثي

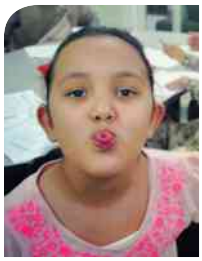
.....

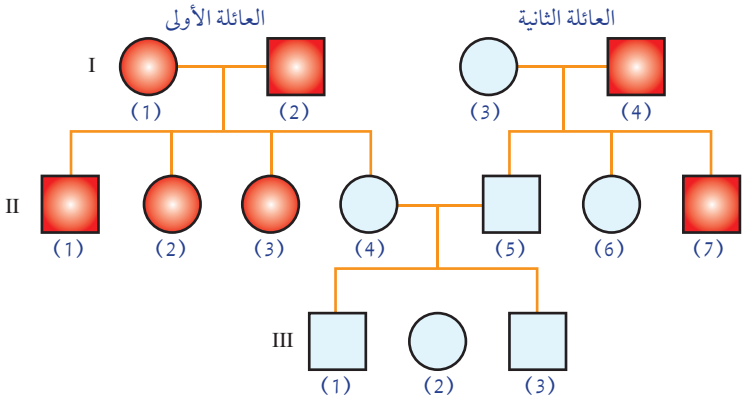
.....

نشاط تقويمى

دراسة سجل النسب الوراثي:

١ سجل العائلة الوراثي التالي يوضح توارث صفة القدرة على لف اللسان الأنبوبي. ادرس السجل، ثم وضح ما يلي :





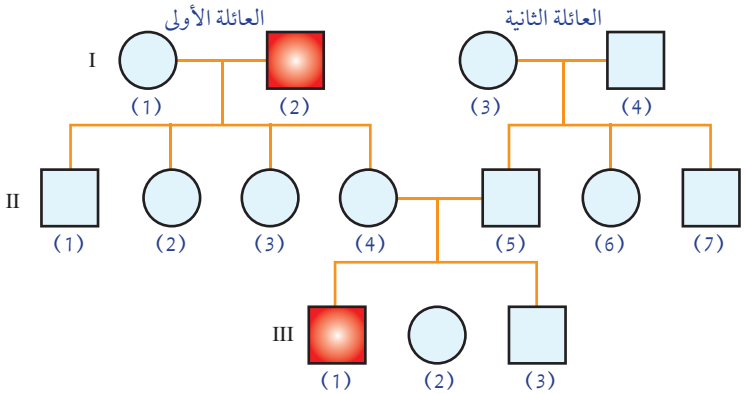
١ هل الصفة سائدة أم متنحية ؟ لماذا ؟ .....

٢ ما التركيب الجيني المحتمل للأفراد التى تمثلها الأرقام التالية؟

I(١) ..... I(٣) ..... II(٣) .....

II(٥) ..... III(١) .....

٢ السجل الوراثي المقابل يوضح توارث صفة الهيموفيليا .. فى ضوء ذلك وضح:



١ هل الصفة سائدة أم متنحية ؟ .....

٢ اكتب التركيب الجيني المحتمل للأفراد التى تمثلها الأرقام التالية :

I(١) ..... I(٢) ..... II(٤) .....

II(٥) ..... III(١) .....

٣ تنبأ مدى ظهور حالة الهيموفيليا من تزاوج رقم II(١) مع امرأة سليمه تمامًا من هذه الحالة.

.....

تدريبات الباب الثالث

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١ يحدث العبور أثناء الانقسام الميوزي فى:
أ. الطور التمهيدي (١) ب. الطور التمهيدي (٢)
ج. الطور الانفصالى (١) د. الطور الانفصالى (٢)

٢ نسبة الجيل الثاني من تهجين فردين مختلفين فى زوج من الصفات المتقابلة فى حالة انعدام السيادة هى.
أ. ١ : ٣ ب. ١ : ٢ : ١ ج. ٩ : ٧ د. ١ : ٢

٣ نسبة الأبناء التى تحمل الفصيلة O الناتجة من تزاوج رجل فصيلة دمه AB من امرأة فصيلة دمها O هى
أ. ٢٥٪ ب. ٥٠٪ ج. ٠٪ د. ٧٥٪

٤ الفصيلة التى تحمل كلا نوعي مولدات الالتصاق هى الفصيلة.
أ. A ب. B ج. AB د. O

٥ إذا كان أحد الآباء فصيلة دمه AB فلا يمكن أن ينجب طفل فصيلته.
أ. A ب. B ج. AB د. O

٦ تمثل صفة لون أزهار نبات بسلة الزهور حالة:
أ. انعدام سيادة ب. جينات مميتة ج. تعدد بدائل د. جينات متكاملة

٧ وراثة لون الفئران الصفراء تمثل حالة.
أ. جينات متكاملة ب. انعدام سيادة ج. جينات مميتة د. جينات مرتبطة بالجسم

٨ التركيب الصبغي لحالة تيرنر هو.
أ. XY ب. XX ج. XXY د. XO

٩ تعد وراثة إفراز الحليب فى الماشية مثالًا للصفات.
أ. المرتبطة بالجنس ب. المتأثرة بالجنس ج. المحددة للجنس د. المندلية

١٠ تنشأ حالة ذكر داون من إخصاب بويضة سليمة مع حيوان منوي.
أ. xy+ ٢٢ ب. y + ٢٢ ج. y + ٢٣ د. x + ٢٣

١١ عند تزاوج رجل سليم من العمى اللوني من امرأة مصابة بهذا المرض فإن ظهور هذه الحالة تكون فى.
أ. كل الذكور ب. كل الإناث ج. نصف الذكور د. نصف الإناث

السؤال الثانى: اكتب المصطلح العلمي المناسب :

١ مجموعة جينات مختلفة محمولة على كروموسوم وتورث هذه الجينات معًا. ( )

٢ نقاط اتصال الكروماتيدات الداخلية فى الكروموسومات المتماثلة. ( )

٣ جينات إذا وجدت بصورة متماثلة تسبب تعطيل النمو و توقف الحياة فى مراحل مختلفة من العمر لربع النسل غالبا. ( )

٤ تبادل أجزاء من الكروماتيدات لزوج الكروموسومات المتماثلة. ( )

٥ نوع من مولدات الالتصاق توجد على سطح خلايا الدم الحمراء، وقد تسبب الاجهاض للمرأة الحامل. ( )

٦ بيانات وراثية يتم عرضها على هيئة رسم تخطيطي يوضح كيفية توارث صفة معينة وتفيد فى تتبع الصفات الوراثية المختلفة. ( )

٧ جينات يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية وتحمل على الصبغيات الجسدية. ( )

٨ حالة مرضية تنشأ من إخصاب بويضة شاذة ٢٢ + XX بحيوان منوي سليم ٢٢ + Y. ( )

٩ حالة مرضية تنشأ من إخصاب بويضة شاذة ٢٢ + ٠ بحيوان منوى ٢٢ + X. ( )

١٠ حالة مرضية تنشأ نتيجة وجود صبغى زائد فى زوج الكروموسومات رقم ٢١. ( )

السؤال الثالث: ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١ تزوجت امرأة (Rh^-) من رجل (Rh^+) بالنسبة لمولودهما الأول والثاني.

.....

٢ تهجين فئران صفراء معًا.

.....

٣ نقل دم من شخص فصيلة دمه (AB) إلى آخر فصيلة دمه (A).

.....

٤ إنبات بادرات نبات الذرة فى مكان مظلم.

.....

.....

٥ إخصاب بويضة ٢٣ + x بحيوان منوي ٢٢ + x.

.....

.....

السؤال الرابع :علل لما يأتي :

١ عند تزاوج فردين مختلفين فى زوج من الصفات الوراثية، فإن الجيل الثاني يكون ١ : ٢ : ١ وليس ٣ : ١

.....

.....

٢ تصيب حالة كلاينفلتر الذكور فقط، بينما تصيب حالة تيرنر الإناث فقط.

.....

.....

٣ تصيب حالة داون الذكور والإناث.

.....

.....

٤ العمى اللوني أكثر انتشارًا بين الذكور عن الإناث.

.....

.....

٥ يعتبر صاحب فصيلة الدم AB مستقبلًا عامًّا بينما يعتبر صاحب فصيلة الدم O معطيًا عامًّا.

.....

.....

السؤال الخامس: قارن بين:

١

فصيلة الدم A	فصيلة الدم B
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

٢

الجينات المميتة	الجينات المتكاملة
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

السؤال السادس: فسر على أسس وراثية الحالات التالية :

١ تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة فصيلة دمها (B) فأنجبا طفلًا فصيلة دمه (O).

٢ أم فصيلة دمها AB ولها ابن من نفس الفصيلة، ما الطرز الجينية المحتملة للأب بدون تحليل وراثى؟

٣ ما لون الأزهار فى بسلة الزهور الناتجة عن التهجين التالي: AAbb x aaBb؟

٤ تهجين نبات شب الليل يحمل أزهارًا حمراء مع نبات يحمل أزهارًا قرنفلية.

الباب الرابع

تصنيف الكائنات الحية

Classification of living organisms

الفصل الأول: أسس تصنيف الكائنات الحية

الفصل الثاني: التصنيف الحديث للكائنات الحية

الفصل الثالث: مملكة الحيوان

نشاط تطبيقى

تصميم مفتاح تصنيفي

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تصنيف مجموعة من الأوراق النباتية ، وتصميم مفتاح تصنيفى ثنائى الدرجة يمكن استخدامه لتعرف الأوراق النباتية .

المهارات المرجو اكتسابها

الملاحظة، التنظيم، التصنيف، التصميم، تسجيل البيانات وتحليلها، والاستنتاج.

المواد والأدوات المطلوبة

٦ – ١٠ أنواع مختلفة من الأوراق النباتية ، مسطرة مدرجة ، عدسة يدوية مكبرة.

خطوات العمل:

١ اجمع أوراق نباتية مختلفة فى الشكل والحجم من بيئتك.

٢ حدد الصفات التى تستخدمها لتصنيف هذه الأوراق النباتية .

الحجم: .....

اللون: .....

الشكل: .....

٣ ارسم مخطط للمفتاح التصنيفى الذى تستخدمه فى تصنيف الأوراق النباتية .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤ راجع المفتاح كلما احتاج الأمر ذلك ، لجعله أدق وأسهل استخدامًا.

هل توجد طرق أخرى يمكنك استخدامها لعمل المجموعات ؟ صف هذه الطرق البديلة.

.....

- قارن بين المفتاح التصنيفى الذى قمت بتصميمه مع ما صممه زملاءك فى المجموعة

.....

.....

نشاط عملى

اشكال البكتيريا وخصائصها

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

فحص أنواع مختلفة من البكتيريا وتصنيفها حسب الشكل.

المهارات المرجو اكتسابها

العمل فى فريق، الفحص، الملاحظة، الرسم العلمى، تسجيل البيانات، وتحليلها، التصنيف، التفسير، الاستنتاج.

المواد والأدوات المطلوبة

شرائح لأنواع البكتيريا الثلاثة (كروية، عصوية، حلزونية)، ميكرسكوب ضوئى مركب مزود بعدسة زيتية.

تعاون مع زملائك فى المجموعة لفحص الشرائح وإبداء الملاحظات وتبادل الآراء ومقارنة النتائج بنتائج مجموعات أخرى، ثم الاشتراك فى إبداء الرأي خلال المناقشة الجماعية التى تتم تحت إشراف المعلم وبتوجيه منه .

خطوات العمل:

١ افحص بواسطة الميكروسكوب الشرائح المرقمة (من ١-٣) لثلاثة أنواع من البكتيريا.

٢ ارسم شكلاً تخطيطيًّا لكل نوع من البكتيريا، وصنفها حسب شكلها: كروية أو عصوية أو حلزونية .

الملاحظة والرسم العلمى:

١ ماذا لاحظت بكل شريحة من الشرائح الثلاث؟

- الشريحة رقم (١): .....
- الشريحة رقم (٢): .....
- الشريحة رقم (٣): .....

٢ ارسم شكلاً تخطيطيًّا لما لاحظته لكل نوع من أنواع البكتيريا الثلاثة.

شريحة رقم ١ | شريحة رقم ٢ | شريحة رقم ٣

التصنيف:

١ ما المعيار أو الأساس المستخدم فى تصنيف هذه الأنواع الثلاثة من البكتيريا؟ .....

.....

.....

٢ ما وجه اختلاف أشكال هذه الأنواع الثلاثة من البكتيريا بالشرائح عن بعضها البعض؟

- نوع البكتيريا بالشريحة رقم (١): .....
- نوع البكتيريا بالشريحة رقم (٢): .....
- نوع البكتيريا بالشريحة رقم (٣): .....

٣ ما أوجه الشبه فى العينات التى قمت بفحصها؟ .....

.....

نشاط عملى

فحص الطلائعيات فى عينة من ماء بركة

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

فحص عينة ماء بركة، والتعرف على الطلائعيات الموجودة بها، وتحديد وسيلة الحركة فى كل منها.

المهارات المرجو اكتسابها

العمل فى فريق، الملاحظة، تسجيل البيانات وتحليلها، التفسير، الاستنتاج.

المواد والأدوات المطلوبة

ماء بركة – شرائح زجاجية – أغطية شرائح – مجهرٌ ضوئيٌّ مركب – ساق زجاجية، قطّارةٌ

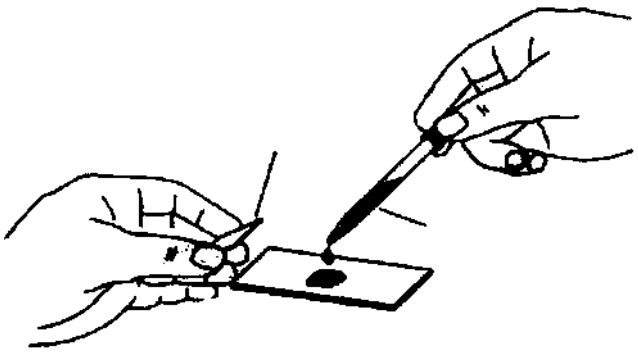
تعاون مع زملائك فى المجموعة لتنفيذ خطوات هذا النشاط ومناقشة النتائج ومقارنتها وتفسيرها، ويعقب ذلك وتحت إشراف المعلم وتوجيهه مناقشة جماعية حول النتائج وتفسيرها والخروج باستنتاج موحد.

خطوات العمل:

١ أحضر عينة من ماء برْكة .

٢ ضع قطرة من ماء البركة على شريحة زجاجية ثم غطها بغطاء زجاجى .

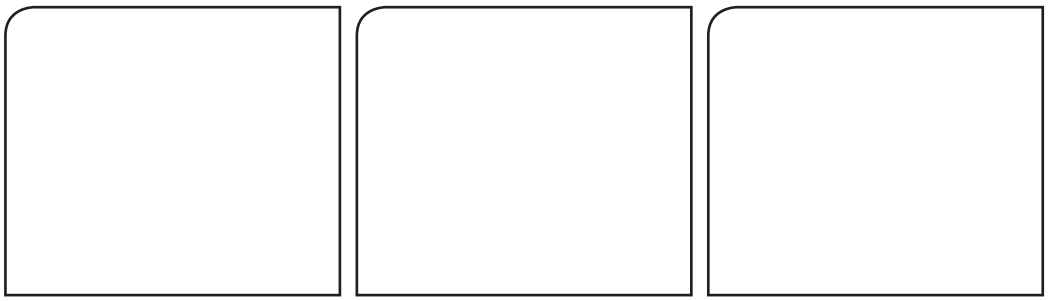
٣ افحص قطرة ماء البركة بالقوة الصغرى للميكروسكوب . ارسم الكائنات التى تشاهدها، وسجل كيف يتحرك كل منها .



شكل يوضّح كيفية وضع نقطة من ماء البركة على الشريحة الزجاجية ثم تغطيتها بالغطاء الزجاجي تمهيدًا لفحصها ميكروسكوبيًّا.

الملاحظة وتسجيل البيانات:

١ لاحظ وحاول أن تتعرف بعض الكائنات الطلائعية حرة المعيشة التى درستها. ارسم كل منها.



صف الكائنات المختلفة التى لاحظتها بماء البركة؟ .....

.....

الاستنتاج:

- ماذا تستنتج من هذا النشاط؟ .....

.....

نشاط عملى

فحص السرخسيات

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

فحص ورقة نبات سرخسى والتعرف على خصائصها.

المهارات المرجو اكتسابها

الملاحظةُ، الرسمُ العلمى، تسجيل البيانات وتحليلها، الاستنتاج

المواد والأدوات المطلوبة

نباتٌ سرخسيٌّ، عدسةٌ يدويةٌ، ماءٌ، قطّارةٌ بلاستيكيةٌ.

خطوات العمل:

١ سيُعطيك معلّمُك أوراقًا خضراء لنباتٍ سرخسيٍّ لتفحصه.

٢ استخدمْ عدسةً يدويةً لتفحص سطحيْ الورقة العلويّ والسفليّ. سجّلْ ملاحظاتك.

٣ ارسم ورقة النبات السرخسى ووضح التراكيب الموجودة على سطحها السفلى.

الاستنتاج:

- ما الخصائص التركيبية لورقة النبات السرخسى؟ .....

.....

نشاط عملى

فحص نبات زهري

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

فحص الأجزاء المختلفة التى يتكون منها النبات الزهري، وتحديد ما إذا كان يختلف المظهر والملمس والأزهار من نبات زهري لآخر ام لا.

المهارات المرجو اكتسابها

العمل فى فريق، الملاحظة، الرسم العلمى، تسجيل البيانات وتحليلها، الاستنتاج.

المواد والأدوات المطلوبة

نبات فول مزهر - نبات الزنبق مزهر - عدسة يدوية

تعاون مع زملائك فى المجموعة لإجراء هذا النشاط وإبداء الملاحظات وتبادل الآراء ومقارنة النتائج بنتائج مجموعات أخرى، ثم شارك فى إبداء الرأي خلال المناقشة الجماعية التى تتم تحت إشراف المعلم وبتوجيه منه .

التوقع: معرفة الأجزاء الأساسية للنبات الزهرى.

خطوات العمل:

١ لاحظ النبات الخاص بمجموعتك عن قرب وارسمه. واكتب أسماء أجزاء النبات على الرسم قدر استطاعتك.

٢ استخدم العدسة اليدوية لتلاحظ أجزاء النبات أكثر تفصيلًا. سجّل ملاحظاتك عن مظهر تلك الأجزاء وتركيبها.

نبات الفول

نبات الزنبق

الملاحظة والرسم العلمى:

١ لاحظ الأجزاء المختلفة التى يتكوّن منها النبات الزهري. ما هذه الأجزاء؟ .....

.....

٢ ارسم شكلاً للنبات الذي أمامك، واكتب أسماء الأجزاء على الرسم.

تحليل البيانات:

١ قارن نتائج مجموعتك مع نتائج المجموعات الأخرى فى الجدول التالى:

وجه المقارنة	المجموعة الأولى (نبات الفول)	المجموعة الثانية (نبات الزنبق)
الجذور:	.....	.....
الأوراق:	.....	.....
عدد المحيطات الزهرية:	.....	.....

٢ هل تشترك جميع النباتات الزهرية فى الأجزاء نفسها؟

.....

.....

الاستنتاج:

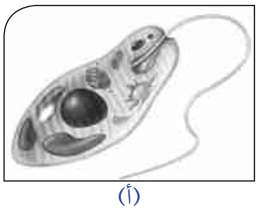
- ماذا تستنتج من هذا النشاط؟

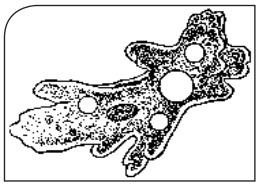
.....

.....

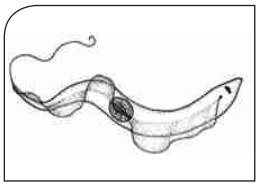
نشاط تقويمى

توضح الأشكال الآتية بعض الكائنات الحية التابعة لمملكة الطلائعيات:


(أ)


(ب)

(ج)


(د)

١ حدد الشعبة والطائفة التى ينتمي اليها كل كائن من هذه الكائنات.

- (أ) .....
- (ب) .....
- (جـ) .....
- (د) .....

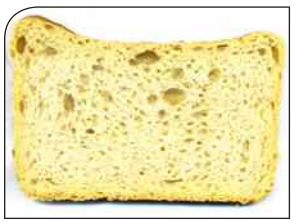
٢ حدد وسيلة الحركة فى كل كائن من هذه الكائنات.

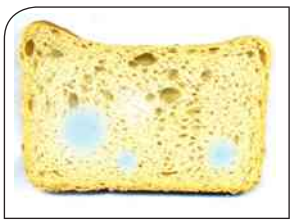
.....

٣ على أساس ما تعرفه عن طرق الحركة فى الطلائعيات الحيوانية، أى طائفة منها يشيع وجودها بالتربة ؟

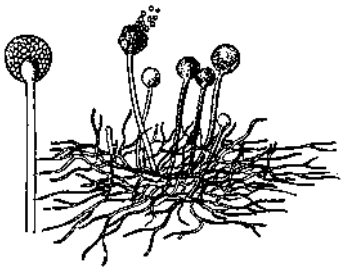
.....

عند ترك قطعتين من الخبز ، إحداهما جافة والأخرى مبللة بقليل من الماء، فى مكان دافئ لمدة ٣ - ٤ أيام، كانت النتائج كالتالى:


قطعة الخبز الجافة


قطعة الخبز المبللة

عند فحص العفن النامى على قطعة الخبز تحت الميكروسكوب، تم ملاحظة الكائنات الآتية:



١ ما سبب التغير الذي حدث لكسرة الخبز المبللة؟

.....

٢ ما مصدر التغير الذي حدث لكسرة الخبز المبللة؟

.....

٣ لماذا لم يحدث تغير لكسرة الخبز غير المبللة كما حدث لكسرة الخبز المبللة؟ .....

٤ حدد الشعبة التى تنتمى اليها الكائنات النامية على قطعة الخبز المبللة.

.....

نشاط عملى

فحص ديدان الأرض

احتياطات الأمان

المهارات المرجو اكتسابها

الملاحظة ، الوصف ، التحليل ، الاستنتاج

الهدف من النشاط

التعرّفُ على الصفات المميزة للديدان الحلقيّة.

المواد والأدوات المطلوبة

ديدانُ أرض موضوعةٌ فى وعاءٍ يحوي تربةً رطبةً، أوراقُ جرائد (أو أوراقٌ بيضاء)، ملاقطُ، عدسةٌ مكبّرةٌ، مساطرُ بلاستيكيّةٌ.

خطوات العمل:

١ ضع الديدان فوق أوراق الجرائد.

٢ قس طول الدودة باستخدام المسطرة.

٣ دع الديدان تتحرّكُ.

٤ راقبْ جسم الديدان عند التحرّك.

٥ اسمع الصوت الصادر عن حركة الديدان.

٦ امسكْ إحدى الديدان ومرّرْ أصابعك على السطح البطنيّ من الخلف إلى الإمام.

٧ احص عدد الحلقات فى جسم دودة الأرض.

الملاحظة وتحليل البيانات:

١ صف الشكل الخارجي لدودة الأرض. .....

.....

٢ صف حركة دودة الأرض و اشرح كيف تسمح تراكيبها الخارجية بالحركة. .....

.....

٣ بم شعْرت عندما مرّرْت أصابعك على السطح البطنيّ للدودة؟ .....

.....

٤ هل تسمعُ صوتًا عند مرورها فوق قطعة الورق؟ .....

الخلاصة:

٢ استنتج: ما الصفات المميزة للديدان الحلقية مثل دودة الأرض؟ .....

.....

.....

نشاط عملى

مقارنة الزواحف والبرمائيات

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

مقارنة الصفات الشكلية الظاهرة لحيوان زاحف وآخر برْمائي.

المهارات المرجو اكتسابها

الملاحظة، تسجيل وتحليل البيانات، الاستنتاج.

المواد والأدوات المطلوبة

عينات محفوظة من السحالى والضفادع

تعاون مع زملائك فى المجموعة لإجراء هذا النشاط وإبداء الملاحظات وتبادل الآراء ومقارنة النتائج بنتائج مجموعتين أخريين، ثم شارك فى إبداء الرأي خلال المناقشة الجماعية التى تتم تحت إشراف المعلم وبتوجيه منه.

حدد أي الصفات التركيبية يمكن استخدامها للتمييز والمقارنة بين الزواحف والبرْمائيات؟ .....

.....

خطوات العمل:

١ لاحظ كل من السحلية والضفدعة دون لمسها . صف ما تراه .

الملاحظة وتسجيل البيانات:

١ لاحظ كلًّا من الضفدعة والسحلية. صف أهم التراكيب الشكلية لكل منهما.

- صفات الضفدعة: .....
- صفات السحلية: .....

تحليل البيانات:

١ ما الفرق الأكثر وضوحًا بين التراكيب الشكلية لكلٍّ من الضفدعة والسحلية؟ اذكر الفروق الأخرى التى لاحظتها. .....

.....

٢ كيف يبدو الجلد بكلٍّ من الحيوانين؟ .....

.....

الاستنتاج:

ما التراكيب الخارجية التى يمكن استخدامها للتمييز بين الزواحف البرْمائيات؟ .....

.....

نشاط تطبيقى

تصنيف الحيوانات

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تصنيف انواع مختلفة من الحيوانات وفقاً للخصائص المميزة لكل منها.

المهارات المرجو اكتسابها

العمل فى فريق، الملاحظة، التصنيف.

المواد والأدوات المطلوبة

فرجار، ورق كرتون، مقص.

اشترك مع مجموعة من زملائك فى إجراء هذا النشاط. تناقشوا وتبادلوا الآراء فى كل محاولة قبل التأكد من الإجابة الصحيحة الموضحة بالنموذج.

خطوات العمل:

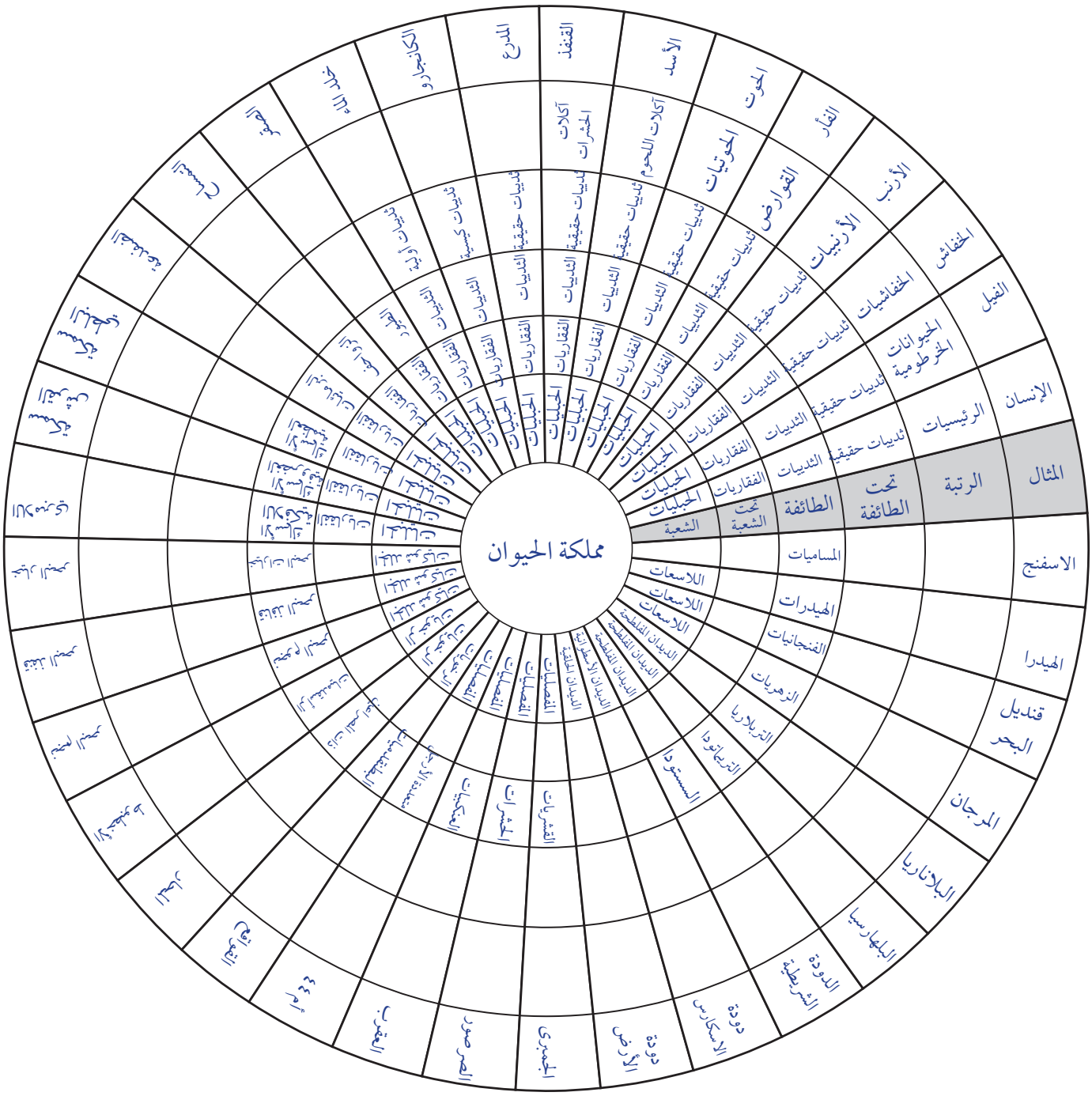
١ استخدم الفرجار والمقص لتصميم قرص من ورق الكرتون نصف قطره ٨ سم.

٢ ضع هذا القرص أعلى الدائرة الموضحة بهذا النشاط بحيث يتطابق مركز كلتا الدائرتين.

٣ فرغ جزءًا من القرص بحيث يظهر الجزء المظلل من الدائرة.

٤ ابدأ النشاط باختيار أحد الأمثلة الحيوانية بطريقة عشوائية، ثم حدد الرتبة والطائفة والشعبة التى ينتمى اليها هذا المثال.

٥ تناقش مع مجموعتك حول الإجابة التى توصلت اليها، ثم تأكد من صحة هذه الاجابة بتحريك القرص بحيث يواجه الجزء المفرغ من القرص هذا المثال.


مملكة الحيوان
المثال
الرتبة
تحت الطائفة
الطائفة
تحت الشعبة
الشعبة
الإنسان
الرئيسيات
ثدييات حقيقية الثدييات
الفقاريات
الحبليات
الفيل
الخفاش
الأرنب
الحوت
الأسد
القنفذ
المدرع
الكنجارو
خلد الماء
الفقمة
الرسوميات
الحوتيات
آكلات اللحوم
آكلات الحشرات
القوارض
الأرنبيات
الخفاشيات
الحيوانات الخرطومية
الاسفنج
الهيدرا
قنديل البحر
المرجان
البلاناريا
البليهارسيا
الدودة الشريطية
دودة الاسكارس
دودة الأرض
الحلزون
الصدفيات
الحبار
الأخطبوط
العنكبوت
الجراد
الفراشة
النحل
الخنفساء
الجراد
السمك
الضفدع
السلمندر
الثعبان
السحلية
التمساح
الطيور
الحمام
النعام
البطريق
الخفاش
الحوت
الدلفين
الفقمة
الدب القطبي
الكنغر
الكوالا
الوومبات
الأرنب
الفأر
الجرذ
السنجاب
الجمل
الغزال
الزرافة
الفيل
الخنزير
الحصان
الحمار الوحشي
الأسد
النمر
الفهد
الكلب
الذئب
الثعلب
القط
الدب
الراكون
الغرير
الظربان
الخلد
القندس
القرد
الشمبانزي
الغوريلا
الإنسان

نشاط تطبيقي

تصميم خريطة مفاهيم

صمم خريطة مفاهيم مستخدمًا ما يلي:

زواحف	جلد يكسوه الشعر	ثدييات	طيور
حيوانات ولودة	قشور	برمائيات	تنفس رئوي
فقاريات	أطراف ضعيفة	حراشف	ريش
خياشيم	أسماك	عظام جوفاء	تنفس جلدي

تدريبات الباب الرابع

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمى الدال على الجمل الاتية:

١ أعلى مستوى تصنيفى فى التسلسل الهرمى لتصنيف الكائنات الحية. ( )

٢ سلسلة من الخصائص مرتبة فى أزواج تقود المستخدم لتعريف كائن حي غير معلوم بالنسبة له. ( )

٣ نوع من البكتيريا، لها القدرة على المعيشة فى البيئات ذات الظروف القاسية . ( )

٤ نوع من الفطريات تنتج الجراثيم داخل أكياس صولجانية الشكل. ( )

٥ كائنات إجبارية التطفل تجمع فى خصائصها بين خصائص الكائنات الحية والأشياء غير الحية. ( )

٦ نباتات تنشأ بذورها داخل غلاف ثمرى. ( )

٧ نباتات ذات جذور ليفيه وأوراقها ذات تعرق متوازى. ( )

٨ حيوانات مائيه جسمها مزود بخلايا لاسعة. ( )

٩ نوع من الديدان جسمها أسطوانى وذات نهايات مدببة. ( )

١٠ نباتات أرضية تعيش فى الأراضى الرطبة، وتتكاثر بالجراثيم، وبعضها قائم وبعضها الآخر منبطح. ( )

السؤال الثانى: اختر الاجابة الصحيحة:

١ من النباتات التى تحتوى على مخاريط.

أ. الذرة ب. البسلة ج. الصنوبر د. القمح

٢ من أمثلة الديدان الحلقية.

أ. الدودة الكبدية ب. الاسكارس ج. البلهارسيا د. دودة الأرض

٣ يعتبر الجمبرى من طائفة.

أ. الحشرات ب. القشريات ج. العنكبيات د. عديدات الارجل

٤ ينتمى الأخطبوط إلى شعبة.

أ. الجلد شوكيات ب. الرخويات ج. اللاسعات د. الإسفنجيات

٥ من أمثلة شوكيات الجلد.

أ. قنفذ البحر ب. قنديل البحر ج. القواقع د. الجمبرى

٦ ينتمى حيوان الإسفنج إلى شعبة:

أ. اللاسعات ب. المساميات ج. الرخويات د. المفصليات

٧ من أمثلة الحشرات:

أ. نحل العسل ب. الكابوريا ج. دودة الرمل د. العقرب

٨ تنتمى الخميرة إلى مملكة :

أ. النبات ب. الحيوان ج. الفطريات د. البدائيات

٩ من خصائص الفيروسات أنها كائنات:

أ. إجبارية التطفل ب. مترممة ج. اختيارية التطفل د. ذاتية التغذية

١٠ من الحيوانات ذات الدم الحار :

أ. الأسماك ب. البرمائيات ج. الثدييات د. الزواحف

السؤال الثالث : علل لما يأتى:

١ البغل لا يعتبر نوع

.....

.....

٢ تصنف البكتيريا ضمن البدائيات.

.....

.....

٣ دودة الإسكارس من الديدان الأسطوانية، بينما دودة الأرض من الديدان الحلقية.

.....

.....

٤ يصنف نبات النخيل ضمن ذوات الفلقة الواحدة.

.....

.....

٥ على الرغم من قدرة الخفاش على الطيران، إلا أنه يصنف ضمن الثدييات وليس الطيور.

.....

.....

٦ يصنف حيوان الكانجارو ضمن الثدييات الكيسية.

.....

.....

السؤال الرابع : قارن بين كل من:

١

النباتات ذوات الفلقة الواحدة	النباتات ذوات الفلقتين
.....	.....
.....	.....
.....	.....

٢

الطيور	الزواحف
.....	.....
.....	.....
.....	.....

٣

الحشرات	العنكبيات
.....	.....
.....	.....
.....	.....

السؤال الخامس: صنف الكائنات الآتية إلى الشعب والطوائف التى تنتمى اليها:

١ الأميبا :

.....

٢ عيش الغراب:

.....

٣ التريبانوسوما:

.....

٤ الضفدعة :

.....

٥ قنديل البحر:

.....

٦ الصقر:

.....

٧ نحل العسل:

.....

٨ الثعبان:

.....

أسئلة متنوعة:

١ ما الخلايا اللاسعة ؟ ما الشعبة الحيوانية التى توجد بها ؟

.....

.....

٢ ما الصفات التى تتميز بها عظام الطيور وتساعد الطيور على الطيران ؟

.....

.....

٣ ما الحيوان الثديّ الذى يحفظ مولوده بكيس أسفل البطن؟ لماذا ؟

.....

.....

٤ اذكر الشروط التى تتبع عند كتابة الأسماء العلمية للكائنات الحية.

.....

.....

الباب الخامس

التطور البيولوجي

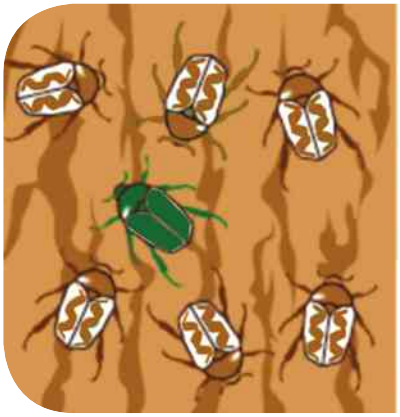
Biological evolution

الفصل الأول: نشأة الكائنات الحية وآليات تطورها

الفصل الثاني: أدلة حدوث التطور

نشاط تقويمى

الشكل التالى يوضح مجموعة من الحشرات مختلفة اللون.



- لاحظ... هل يتغذى الطائر على كل الحشرات المختلفة؟

- ما الحشرات التى يتغذى عليها هذا الطائر الفاتحة أم القاتمة؟

- ما تفسيرك لاعتماد هذا الطائر على بعض الحشرات دون غيرها كغذاء له

- ماذا تتوقع أن يحدث فى المستقبل؟

- هل هذا يؤدى إلى إتزان وراثى؟ ولماذا؟

- ماذا تستنتج من هذا النشاط؟

نشاط تقويمى

الشكل التالى يوضح بعض أشكال المناقير فى الطيور:

(الصقر)

(البط)

(الحمام)

(أبو قردان)

- صف شكل كل منقار ونوع الغذاء المناسب له فى الجدول التالي:

اسم الطائر	وصف المنقار	نوع الغذاء المناسب
الصقر	....	....
البط	....	....
الحمام	....	....
أبو قردان	....	....

نشاط تطبيقى

زيارة ميدانية للغابات المتحجرة بالقطامية

- قم بزيارة لمحمية الغابات المتحجرة بالقطامية بمصاحبة معلمك وزملاءك
- تعرف على المحمية وحدد موقعها الجغرافى .....
- اجمع بعض العينات التى تمثل قطع متحجرة من الأشجار .
- افحص هذه العينات وسجل ملاحظاتك فى النقاط التالية:
- الشكل : .....
- الحجم: .....
- اللون: .....
- هل هذه العينات تمثل نباتات؟

.....

- ما تفسيرك لتحول النباتات إلى هذه الأشكال المتحجرة؟

.....

.....

.....

- ماذا تستنتج من وجود الغابات المتحجرة؟

.....

.....

.....

الغابات المتحجرة

نشاط عملى

نموذج القالب

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

تصميم نماذج مختلفة من الحفريات

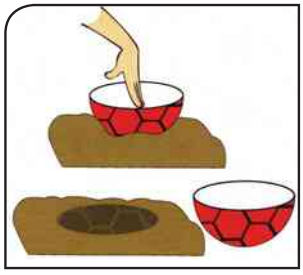
المهارات المرجو اكتسابها

التصميم – الابتكار – العمل الجماعي – الملاحظة – التحليل – التطبيق – الاستنتاج

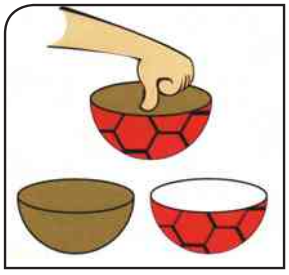
المواد والأدوات المطلوبة

كرة من البلاستك ذو سطح متعرج – زيت – صلصال – مشرط – اوراق شجر

خطوات العمل:



شكل (١)



شكل (٢)

١ اشطر كرة البلاستيك إلى نصفين باستخدام المشرط.

٢ ادهن السطح الخارجي لنصف الكرة الأول بالزيت وضعه على قطعة الصلصال.

٣ اضغط براحة يدك على نصف الكرة حتى يغوص تمامًا فى الصلصال، ثم انزعه بعناية كما بالشكل (1).

الملاحظة :

- ماذا تلاحظ على قطعة الصلصال ؟ .....

٤ ادهن نصف الكرة الثاني من الداخل بالزيت واملأه بالصلصال ثم انزعه بعناية كما بالشكل (2)

الملاحظة :

- ماذا تلاحظ على قطعة الصلصال ؟ .....

٥ ضع ورقة الشجر على الصلصال بشكل مستوٍ، ثم اضغط براحة يدك برفق، ثم انزع ورقة الشجر بحرص

الملاحظة :

- ماذا تلاحظ على قطعة الصلصال ؟ .....

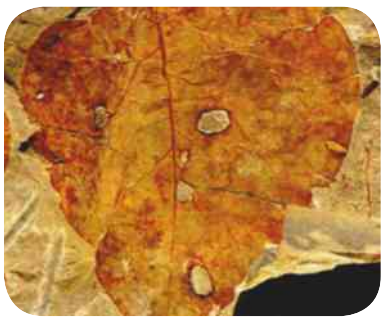
الاستنتاج :

- ماذا تستنتج من هذا النشاط ؟ .....

التطبيق :

- قارن بين نتائج التجربة وما يحدث فى الطبيعة .....

.....



طابع ورقة الشجر

التقويم :

- فسر كيف تتكون حفرية القالب وحفرية الطابع ؟ .....

.....

نشاط تطبيقى

شجرة الكائنات الحية

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

ترتيب الكائنات الحية حسب تطورها

المهارات المرجو اكتسابها

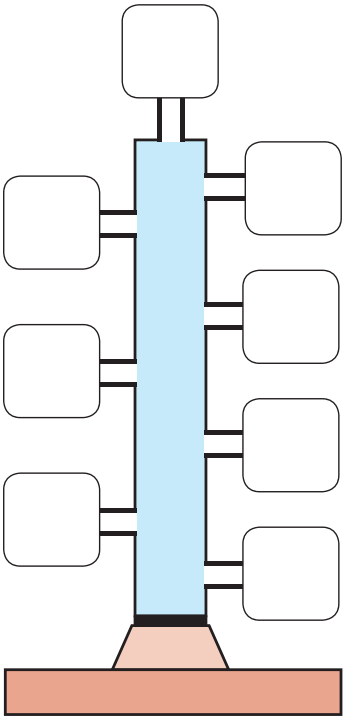
التصميم – الابتكار – التصنيف – التحليل – التطبيق – الاستنتاج

المواد والأدوات المطلوبة

ورق مقوى – قلم رصاص – صور لبعض الكائنات الحية – لاصق – مقص

خطوات العمل:

١ صمم شجرة لترتيب الكائنات الحية عليها كما بالشكل.



٢ اكتب أسماء الكائنات الحية فى أماكنها المناسبة فى شجرة التصنيف.

ما الأساس الذي اعتمدت عليه فى تصنيف الكائنات الحية؟ .....

.....

.....

.....

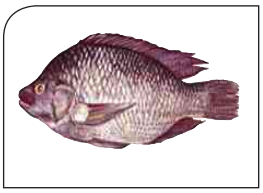
التطبيق:

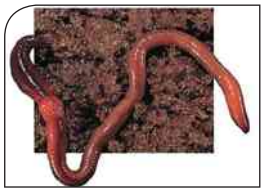
- كيف ساهم التصنيف فى دراسة التطور ؟

.....

.....

.....





الاستنتاج:

- ماذا تستنتج من هذا النشاط ؟

.....

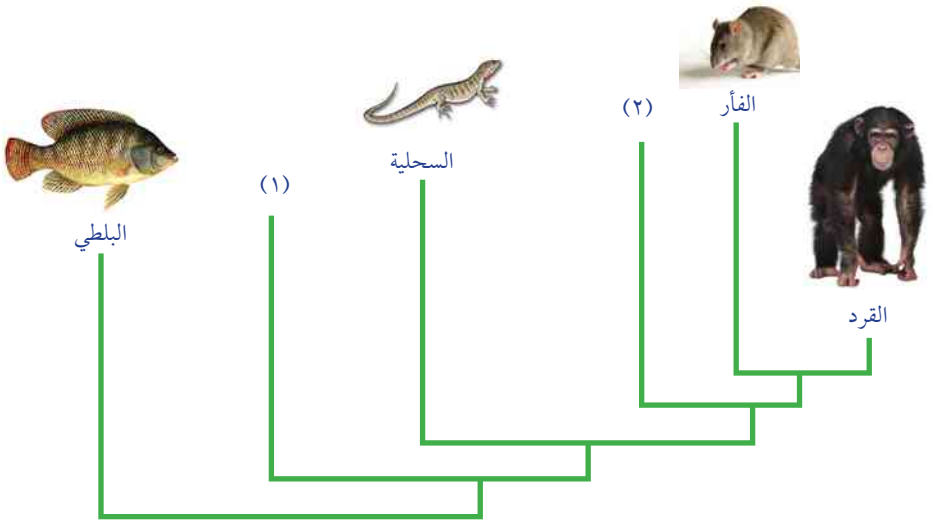
.....

.....

أنشطة تقويمية

دراسة الاشكال:

افحص الشكل التالي :



أجب عن الأسئلة التالية:

١ ضع اسم الكائن المناسب فى الأماكن الخالية بالرسم مع تعليل سبب اختيارك

.....

.....

.....

٢

- أى الكائنات الحية الموضحة بالشكل تعتبر أكثر تطورًا: .....
- وأى الكائنات أقل تطورًا: .....

٢ أي الكائنات الحية الموضحة بالشكل أكثر قرابة للقرد ؟ .....

.....

٣ حدد على الشكل السابق المكان المقترح لوضع طائر الاركيوبتركس. .....

.....

تدريبات الباب الخامس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١ النظرية التى تفسر نشأة الحياة نتيجة حدوث تفاعلات كيميائية بين بعض المواد هى.

أ. نظرية الخلق الخاص. ب. نظرية الأصل الكوني للحياة.

ج. نظرية التوالد الذاتي. د. نظرية الأصل الأرضي للحياة.

٢ قام يوري وميللر بتحويل الميثان والهيدروجين والامونيا والماء وأول اكسيد الكربون إلى.

أ. سكريات احادية. ب. سكريات ثناية. ج. أحماض دهنية. د. أحماض أمينية.

٣ اكتساب بعض الميكروبات القدرة على مقاومة المضادات الحيوية بسبب حدوث.

أ. الطفرات ب. الانتخاب الصناعي ج. التكيف د. الانعزال

٤ تطورت مناقير طيور الجلاباجوس بفعل.

أ. الطفرات ب. الانتخاب البيئي ج. الانتخاب الجنسي د. الانتخاب الصناعي

٥ كل ما يلي من شروط الاتزان الوراثي عدا.

أ. أن يكون التزاوج عشوائي ب. أن يكون حجم الجماعة كبير

ج. حدوث الطفرات د. عدم هجرة أفراد من الجماعة

٦ تتخلص الأسماك من الفضلات النيتروجينية فى صورة.

أ. نشادر ب. بولينا ج. حمض بوليك د. بولينا وحمض بوليك

٧ حفرية الاركيوبتركس تعمل كحلقة متوسطة بين الزواحف و .

أ. الأسماك ب. البرمائيات ج. الطيور د. الثدييات

السؤال الثانى: اكتب المصطلح العلمي:

١ تغير يحدث فى تركيب المادة الوراثية يؤدي إلى ظهور صفات جديدة. ( )

٢ بقاء معدل انتشار أي جين ثابت فى الجماعة من جيل إلى جيل، وكذلك الطرز المظهرية والجينية المتعلقة بذلك الجين.. ( )

٣ الفصل بين أفراد النوع الواحد بحواجز جغرافية مثل: الجبال والبحار، مما يمنع تزاوجها معًا. ( )

٤ بقايا أو أثار بعض الكائنات الحية التى عاشت قديمًا قبل بداية العصر الحديث، ودفنت بعد موتها فى الصخور الرسوبية. ( )

٥ حفرية لنوع من الكائنات ظهرت وعاشت فترة زمنية قصيرة من التاريخ الجيولوجى للأرض ثم اندثرت وكان لها انتشار جغرافى واسع ومتعددة البيئات. ( )

٦ كائنات حية أو حفريات تجمع فى صفاتها بين صفات مجموعتين من الكائنات الحية. ( )

السؤال الثالث: قارن بين:

١

نظيرة الأصل الكونى	نظرية لأصل الأرضى للحياة
.....	.....
.....	.....
.....	.....

٢

الانتخاب البيئى	الانتخاب الجنسى
.....	.....
.....	.....
.....	.....

السؤال الرابع : علل لما يأتي:

١ تجربة يوري وميللر ساعدت فى تأييد كثير من العلماء لنظرية الأصل الأرضي للحياة.

.....

٢ يتطلب حدوث الاتزان الوراثي أن يكون التزاوج بين أفراد الجماعة عشوائيًّا.

.....

٣ نشاطات الإنسان من اسباب حدوث الانقراض .

.....

٤ تعتبر حفرية الاركيوبتركس حلقة متوسطة بين الزواحف والطيور .

.....

٥ تحور الأطراف الأمامية فى الفقاريات .

.....

٦ نمو الزائدة الدودية فى الأرنب وضمورها فى القط .

.....

السؤال الخامس: ماذا يحدث فى الحالات التالية ؟

١ حدوث الانعزال الجغرافي بين أفراد النوع الواحد .

.....

٢ هجرة بعض الكائنات الحية التى تحمل خصائص معينة من الجماعة .

.....

٣ حدوث تغيرات مناخية ضارة بنوع من الكائنات الحية .

.....

السؤال السادس: بماذا تفسر الظواهر التالية ؟

١ الاختفاء المفاجئ للديناصورات.

.....

.....

٢ اختلاف شكل مناقير طيور جزر الجلاباجوس رغم أنها من أصل واحد.

.....

.....

أجب عن الأسئلة التالية:

١ ما شروط حدوث الاتزان الوراثي ؟

.....

.....

٢ ما الأسباب التى تؤدي إلى تنوع أفراد النوع الواحد ؟

.....

.....

٣ ما المقصود بالانقراض ؟ ما اسباب حدوثه ؟

.....

.....

٤ ما المقصود بالطفرة ؟ كيف تساهم فى تطور الكائنات الحية ؟

.....

.....

٥ اذكر بعض التراكيب الأثرية فى الإنسان.

.....

.....

اختبارات عامة

الاختبار الأول (مجاب عنه)

السؤال الاول: أ- تخير الإجابة الصحيحة:

١ أدنى مستوى تصنيفى للكائنات الحية هو ..... (المملكة – الشعبة – الطائفة – النوع)

٢ التركيب الصبغي لحالة تيرنر ..... (٤٤+XX) – (٤٤+XXY) – (٤٤+XO) – (٤٤+XXX)

٣ تشترك الخلية النباتية والخلية الحيوانية فى وجود .....
(البلاستيدات الخضراء – الجدار الخلوى – السنترسوم – النواه)

٤ أي مما يلي ليس من الجزيئات البيولوجية العضوية:
(الأحماض النووية – الكربوهيدرات – الماء – البروتينات)

٥ تمكن يوري وميللر من تحويل الميثان والهيدروجين والأمونيا والماء وأول أكسيد الكربون إلى .....
(أحماض دهنية – أحماض أمينية – سكريات أحادية – نشا)

ب- علل لما يأتي :

١ يكثر تواجد الميتوكوندريا فى خلايا العضلات.

٢ حالة داون تصيب الجنسين.

٣ يعتبر الاركيوبتريكس من الحلقات المتوسطة.

٤ جزيء الماء جزيء قطبي.

السؤال الثاني: أ- اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي:

١ ترتيب الكائنات الحية فى مجموعات حسب اوجه التشابه أو الاختلاف بينها بحيث يسهل دراستها والتعرف عليها.

٢ تغير يحدث فى تركيب المادة الوراثية يؤدي إلى ظهور صفات جديدة.

٣ نقاط اتصال الكروماتيدات الداخلية فى الكروموسومات المتماثلة.

٤ الوحدة البنائية والوظيفية للكائن الحى.

٥ يصف التتابع المحدد للأحماض الأمينية فى سلسة عديد الببتيد لبروتين معين.

ب- ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١ ترك قطعة خبز مبللة فى مكان دافئ عدة أيام.

٢ دفن كائن حي فى وسط معزول تمامًا عن الهواء والماء.

٣ ارتفعت درجة الحرارة عن الدرجة المثلى لنشاط الإنزيم.

٤ تهجين فئران صفراء معًا.

٥ وضع كرات الدم الحمراء فى محلول منخفض التركيز.

السؤال الثالث: أ- تخير من عبارات العمود (أ) ما يناسبه من عبارات العمود (ب):

أ	ب
١- كائنات حقيقية النواة، غير ذاتية التغذية، تتكون أجسامها من خيوط متشابكة تعرف بالهيفات.	أ- الثدييات
٢- نباتات تتكاثر بواسطة المخاريط وبذورها لا تحاط بأغلفة ثمرية.	ب- المساميات
٢- حيوانات من ذوات الدم الحار؛ أجسامها مغطاة بالريش.	ج- البرمائيات
٤- حيوانات من ذوات الدم البارد ؛ أطوارها الجنينية تتنفس بالخياشيم، والأطوار اليافعة تتنفس الهواء الجوى بالرئات والجلد.	د- الطيور
٥- حيوانات مائية بسيطة التركيب، عديمة التماثل، أجسامها بها العديد من الثقوب والقنوات.	هـ- الصنوبريات
	و- الفطريات

ب- اكتب نبذة مختصرة عن كل مما يأتي :

١ الشروط التى يكتب بها الأسماء العلمية للكائنات الحية.
٢ النظرية الخلوية.
٣ نظرية التوالد الذاتى.
٤ الطرز الكروموسومى.
٥ وظائف الأحماض النووية.

السؤال الرابع: أ- صحح ما تحته خط فى العبارات التالية :

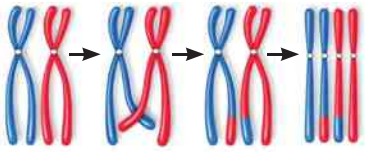
١ الجنس عباره عن مجموعة من الأفراد لها صفات مورفولوجية متشابهة، وتتزاوج فيما بينها وتنتج أفرادًا خصبه تشبهها.
٢ نسبة الجيل الثاني فى حالة الجينات المتكاملة ١:٣:٣:٩ .
٣ يتم انقسام الخلايا تحت سيطرة الريبوسومات.
٤ إنزيم الإميليز من الإنزيمات المركبة .
٥ الغشاء البلازمى يفصل السيتوبلازم عن محتويات النواة.

ب- قارن بين :

١ الديدان الأسطوانية والديدان الحلقية.
٢ النقل السلبي والنقل النشط.
٣ الزائدة الدودية فى الأرنب وفى الإنسان.
٤ فصيلة الدم (A) وفصيلة الدم (B).

السؤال الخامس:

أ- الشكل المقابل يوضح ظاهرة تحدث أثناء عملية الانقسام الخلوي .. فى ضوء ذلك أجب عن الآتي :



١ ما اسم هذه الظاهرة ؟ متى تحدث ؟
٢ ما النتائج المترتبة على حدوث هذه الظاهرة ؟

ب- صنف الكائنات الحية التالية:

١ العنكبوت.
٢ قنديل البحر.

الاختبار الثاني (مجاب عنه)

السؤال الاول: أ- تخير الإجابة الصحيحة:

١ جميع الوظائف الاتية تشارك فيها الشبكة الإندوبلازمية ما عدا .....
(إنتاج الطاقة – بناء البروتين – تكوين إفرازات الخلية – التوصيل بين أجزاء الخلية)

٢ التركيب الصبغي لحالة كلاينفلتر .....
(XX+٤٤) – (XXY+٤٤) – (XO+٤٤) – (XXX+٤٤)

٣ من أمثلة الكائنات الحية التى تنتمي إلى البدائيات .....
(البكتيريا – الخميرة – الأميبا – البرامسيوم)

٤ تتكون الأحماض النووية من: (الجلوكوز – الأحماض الدهنية – الأحماض الأمينية – النيكلوتيدات)

٥ تتخلص الطيور من الفضلات النيتروجينية فى صورة .....
(نشادر – بولينا – يوريا – حمض بوليك)

ب- علل لمايأتي :

١ تعتبر البكتيريا من الخلايا أولية النواة.

٢ تسمية النباتات الوعائية بهذا الاسم.

٣ وجود جفن رامش فى عيون الزواحف والطيور.

٤ عل الرغم من أن عدد الأحماض لا يزيد عن ٢٠ حمضًا إلا أننا نجد ملايين المركبات البروتينية.

السؤال الثاني: أ- اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي:

١ نوع من الميكروسكوبات يعتمد على الإلكترونات فى تكبير الأشياء.

٢ كائنات تجمع فى خصائصها بين خصائص الكائنات الحية والمواد غير الحية.

٣ الجزيء الناتج من ارتباط سكرين أحاديين بواسطة رابطة جليكوسيدية.

٤ بعض الجينات حينما توجد بصورة متماثلة تسبب تعطيل النمو وتوقف الحياة فى مراحل مختلفة من العمر لربع النسل غالبًا.

ب- ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١ تحلل جدار الليسوسومات داخل الخلية.

٢ حدوث تزاوج بين أنثى الأسد وذكر النمر.

٣ تغير نوع أحد الأحماض الأمينية فى بروتين معين.

٤ إخصاب بويضة (XX+٢٢) بحيوان منوي (Y+٢٢).

السؤال الثالث:

أ- تخير من عبارات العمود (أ) ما يناسبه من عبارات العمود (ب):

(أ) الألية	(ب) التفسير
١- الانتخاب الطبيعي	أ- قوة تطورية تعمل مع الانتخاب الطبيعي على تغيير خصائص الانواع ويحدث فى الجماعات الصغيرة.
٢- التطور	ب- التباين بين أفراد النوع الواحد مما يساعدها على البقاء.
٣- الانجراف الوراثي	ج- الفصل بين أفراد النوع الواحد بحواجز جغرافية مثل الجبال والبحار مما يمنع تزاوجها معًا.
٤- التكيف	د- تغير يحدث فى تركيب المادة الوراثية يؤدي إلى ظهور صفات جديدة.
٥- الانعزال	هـ- انتقاء الافراد الأقدر على التكيف مع الظروف البيئية نتيجة تراكم الصفات الموروثة التى تساعدها على البقاء.
	و- ملائمة أي تركيب فى جسم الكائن الحي للوظيفة التى يؤديها.

ب- اكتب نبذة مختصرة عن كل مما يأتي :

١ الحزازيات. ٢ العبور الوراثي. ٣ الخريطة الصبغية. ٤ النسيج البرانشيمى.

السؤال الرابع: أ- صحح ما تحته خط فى العبارات التالية :

١ الميتوكوندريا هى التركيب الخلوى التى يتحكم فى انقسام الخلية.

٢ يتحرك البرامسيوم بواسطة الأقدام الكاذبة، بينما تتحرك التريبانوسوما بواسطة الأسواط.

٣ من أمثلة حفريات القالب عظام الأسماك.

٤ البروتين الأولى يصف الشكل ثلاثي الأبعاد للبروتين.

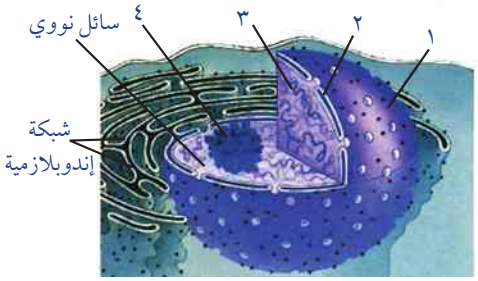
٥ يتأثر ظهور الكلوروفيل بعامل درجة الحرارة.

(ب) قارن بين :

١ الفصيلة (AB) والفصيلة (O) . ٢ نظرية الأصل الكوني للحياة ونظرية الأصل الأرضي للحياة.

٣ عملية البناء الضوئي وعملية التنفس الخلوي.

السؤال الخامس: أ- افحص الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية:



١ ما اسم هذا العضي ؟ ما أهميته ؟

٢ اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام المدونة على الرسم.

٣ ماذا يحدث للتركيب رقم ٣ أثناء انقسام الخلية؟

ب- صنف الكائنات الحية التالية:

١ ديدان البلهارسيا. ٢ الأخطبوط.

الاختبار الثالث

السؤال الاول: أ- تخير الإجابة الصحيحة:

١ يمكن تكبير الخلية مليون مره ضعف حجمها الأصلى باستخدام .....

(الميكروسكوب الضوئى –الميكروسكوب الإلكترونى– جهاز الطرد المركزى – العدسة اليدوية)

٢ التركيب الصبغي لحالة أنثى داون ..... (٤٥+XX) – (٤٤+XXY) – (٤٥+XY) – (٤٤+XXX)

٣ تمتص الكربوهيدرات من الأمعاء على شكل سكريات (أحادية – ثنائية – متعددة – بسيطة)

٤ تصنف اليوجلينا ضمن مملكة ..... (البدائيات – الطلائعيات – النباتات – الحيوانات)

٥ الانخفاض الذي يحدثه جسم الكائن الحي عند موته فى الصخر يسمى .....

(القالب – الطابع – الأثر – البقايا المتحجرة)

(ب) علل لمايأتي :

١ تلعب الريبوسومات دورًا هامًّا فى الخلية.

٢ يصنف نبات الفول ضمن النباتات ذات الفلقتين.

٣ تحلل بروتين الألبيومين ينتج أحماضًا أمينية فقط.

السؤال الثاني: أ- اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي:

١ تراكيب خلوية مسؤولة عن هدم العضيات المسنة والمتهالكة.

٢ كائنات تجمع فى خصائصها بين خصائص الكائنات الحية والمواد غير الحية.

٣ تبادل الكروماتيدات الداخلية بعض الأجزاء الكروماتيدية بما عليها من جينات.

٤ الفصل بين أفراد النوع الواحد بحواجز جغرافية مثل: الجبال والبحار مما يمنع تزاوجها معًا.

ب- ماذا يحدث فى الحالات التالية:

١ إزالة النواة من الخلية.

٢ عدم وجود تصنيف للكائنات الحية.

٣ تهجين نباتات شب الليل تحمل أزهارًا حمراء مع أخرى تحمل أزهارًا بيضاء.

٤ تلون الحشرات بلون البيئة التى تعيش فيها.

السؤال الثالث: أ- تخير من عبارات العمود (أ) ما يناسبه من عبارات العمود (ب):

أ	ب
١- غشاء رقيق يحيط بالسيتوبلازم، ويتحكم فى مرور المواد من والى الخلية	أ- أجسام جولجي
٢- نوع من الأنسجة النباتية يختص بنقل الماء والاملاح من الجذور إلى الأوراق	ب- الغشاء البلازمى
٣- تراكيب عصوية الشكل تتكون من الحمض النووى DNA ملتفًا حول جزيئات من البروتين.	ج- البلاستيدات الخضراء
٤- مجموعة من الأكياس الغشائية المفلطحة مستديرة الأطراف يزداد عددها فى الخلايا الإفرازية.	د- الخشب
٥- تراكيب خلوية توجد فى الخلايا النباتية فقط ومسؤولة عن عملية البناء الضوئى.	هـ- الكروموسومات
	و- الجدار الخلوي

ب- اكتب نبذة مختصرة عن كل مماياتي :

١ الخلايا أولية النواة. ٢ الصفات المحددة للجنس. ٣ الطفرة. ٤ قطبية الماء.

السؤال الرابع: أ- صحح ما تحته خط فى العبارات التالية :

١ الميكروسكوب الإلكترونى النافذ، تقوم فيه الإلكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصه من الخارج دون أن تنفذ داخله.

٢ من أمثلة الصفات المتأثرة بالجنس حالة الهيموفيليا. ٤ تفاعلات البناء منتجة للطاقة.

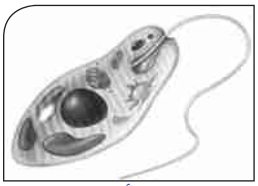
٣ تنتمى دودة الأرض إلى شعبة الديدان الأسطوانية. ٥ من أمثلة الحفريات الكاملة حفرية الديناصور.

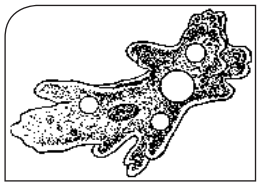
ب- قارن بين :

١ البلاستيدة الخضراء والميتوكوندريا. ٢ الحفرية المرشدة والحفرية الانتقالية.

٣ النباتات ذوات الفلقة الواحدة والنباتات ذوات الفلقتين. ٤ حالة كلاينفلتر وحالة تيرنر.

السؤال الخامس: أ- افحص الكائنات الموضحة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:


(أ)


(ب)

١ تعرف على كائن من هذه الكائنات، وحدد الشعبة التى ينتمى إليها.

٢ حدد وسيلة الحركة فى كل كائن من هذه الكائنات.

ب- تزوج رجل سليم من عمى الألوان من امرأة لا تعاني من هذه الحالة وأنجبا أربعة من الأبناء، ذكرًا مصابًا وثلاث بنات لاتعاني من هذه الحالة .. فسر هذه الحالة باستخدام سجل النسب الوراثي.

الاختبار الرابع

السؤال الأول: أ- تخير الإجابة الصحيحة:

١ من أمثلة الخلايا أولية النواة ..... (البكتريا – الخلية النباتية – الخلية الحيوانية – الأميبا)

٢ تتميز النباتات ذات الفلقة الواحدة بـ .....
(جذور ليفيه – تعرق أوراق متوازى – محيطات زهرية ثلاثية – جميع ما سبق)

٣ تعد وراثة إفراز الحليب فى الماشية مثالًا للصفات .....
(المرتبطة بالجنس – المتأثرة بالجنس – المحددة للجنس – المندلية)

٤ السكريات المسؤولة فى عمليات نقل الطاقة داخل خلايا الكائنات الحية.
(الأحادية – الثنائية – المعقدة – البسيطة)

٥ فسر دارون استطالة عنق الزراف على أساس .....
(الطفرات – الانتخاب البيئي – الانتخاب الجنسي – الاستعمال والاهمال)

ب- علل لمايأتي :

١ تعتبر الميتوكوندريا مراكز إنتاج الطاقة فى الخلية.

٢ عند تزاوج فردين مختلفين فى زوج من الصفات الوراثية، فإن الجيل الثاني يكون ١ : ٢ : ١ وليس ٣ : ١ .

٣ يجب تغيير نوع المضادات الحيوية كل فترة.

٤ الحرارة النوعية للماء ضرورية للكائنات الحية.

السؤال الثاني: أ- اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي:

١ انتشار الماء عبر غشاء الخليّة من الجانب الأقلّ تركيزًا فى المواد الذائبة إلى الجانب الأعلى تركيزًا.

٢ نوع من الديدان أجسامها مقسمة إلى حلقات.

٣ نوع من مولدات الالتصاق توجد على سطح خلايا الدم الحمراء، وقد تسبب الإجهاض للمرأة الحامل.

٤ بقايا أو أثار بعض الكائنات الحية التى عاشت قديمًا قبل بداية العصر الحديث ودفنت بعد موتها فى الصخور الرسوبية.

٥ موقع ارتباط المادة بالإنزيم أثناء التفاعل.

ب- ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١ عدم احتواء الخلية الحيوانية على جسم مركزى.

٢ أضيف قطرات من محلول بندكت إلى سكر أحادي.

٣ نقل دم من شخص فصيلة دمه (A) إلى آخر فصيلة دمه (O).

٤ هجرة بعض الكائنات الحية التى تحمل خصائص معينة من الجماعة.

السؤال الثالث: أ- تخير من عبارات العمود (ا) ما يناسبه من عبارات العمود (ب):

(أ) المادة	(ب) وحدات التركيب
١- النشا	أ- يتكون من نيوكليتيدات
٢- البروتينات	ب- تتكون من أحماض دهنية
٣- الدهون	ج- تتكون من أحماض أمينية
٤- الأحماض النووية	د- يتكون من وحدات جلوكوز
	هـ- أملاح غير عضوية

ب- اكتب نبذة مختصرة عن كل مما يأتي :

١ النقل الكتلي. ٢ الثدييات الكيسية. ٣ نظرية التولد الذاتي.

٤ سجل النسب الوراثي. ٥ أهمية البروتينات.

السؤال الرابع: أ- صحح ما تحته خط فى العبارات التالية :

١ الخلية أولية النواة يغيب عنها الغشاء النووى وجميع العضيات الخلويه ماعدا الميتوكوندريا.

٢ العقرب ينتمى إلى طائفه القشريات، وهى إحدى طوائف شعبة المفصليات.

٣ يحدث العبور فى الطور الاستوائي من الانقسام الميوزي الثاني.

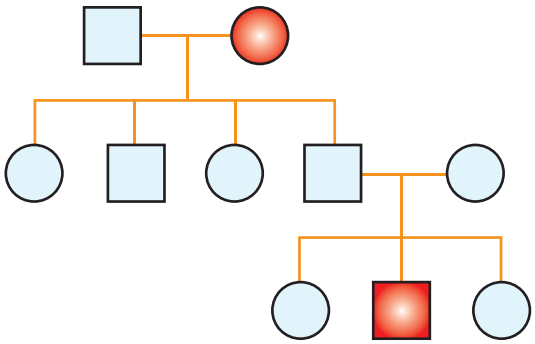
٤ تتخلص الأسماك من الفضلات النيتروجينية فى صورة حمض بوليك.

ب- قارن بين :

١ الحشرات والعنكبيات. ٣ المولدات a والمضادات anti-a.

٢ الريبوسومات والليسوسومات. ٤ فى المناطق شديدة البرودة يتجمد الماء فى أجسام هذه الكائنات.

السؤال الخامس: أ- الشكل المقابل يوضح سجل النسب الوراثي لحالة وجود النمش بالوجه .. وضح .



١ هل الصفة سائدة أم متنحية ؟ لماذا ؟

٢ ما التركيب الجيني المحتمل للأفراد.

١ - ٢ - ٦ - ٧ - ٩ .

ب- صنف الكائنات الحية التالية:

١ سمكة القرش. ٢ نبات الفول

الاختبار الخامس

السؤال الاول: أ- تخير الإجابة الصحيحة:

١ النسيج المسئول عن توصيل المواد المتكونة أثناء عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات هو ..... (نسيج الخشب – نسيج اللحاء – النسيج البارنشيمي – النسيج الكولنشيمي)

٢ جميع ما يلى من خصائص الفيروسات ماعدا أنها .....
(ذات أشكال متنوعه – إجبارية التطفل – متخصصه – ذاتية التغذيه)

٣ فصيلة الدم (AB) نمط وراثي هو .....
(جينات مميتة – جينات متكاملة – جينات متأثرة بالجنس – انعدام سيادة)

٤ دهون تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعه مع الجليسرول.
(الزيوت – الدهون – الشموع – الكوليسترول)

٥ تطورت مناقير طيور الجلاباجوس بفعل .....
(الانتخاب البيئي – الطفرات – الانتخاب الجنسي – الانتخاب الصناعي)

ب- علل لمايأتي :

١ للغشاءالبلازمى دور هام فى الخلية.

٢ تعتبر الأسماك من الحيوانات خارجية الحرارة (ذوات الدم البارد).

٣ يختلف الانتخاب البيئي عن الانتخاب الجنسي.

٤ الحرارة النوعية للماء عالية.

السؤال الثاني: أ- اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي:

١ تراكيب خلوية تمثل مركز النشاط الحيوى فى الخلية.

٢ مجموعة من الثدييات لا تلد، ولكنها تضع بيضًا وترقد عليه.

٣ بيانات وراثية يتم عرضها على هيئة رسم تخطيطي، يوضح كيفية توارث صفة معينة، وتفيد فى تتبع الصفات الوراثية المختلفة.

٤ استخدام الجزيئات البسيطة الناتجة من بناء مواد أكثر تعقيدًا من خلال سلسلة من التفاعلات مع استهلاك طاقة.

٥ حفرية يعتمد عليها فى المضاهاة بين طبقات الصخور الرسوبية تحديد أعمارها النسبية.

ب- ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١ عدم احتواء الخلية على الريبوسومات.

٢ وصول بعض أطوار طفيل البلازموديوم إلى دم الإنسان.

٣ ارتفاع حموضة المعدة عن القيمة المثلى لعمل الإنزيمات بها.

٤ تهجين فئران صفراء معًا.

السؤال الثالث: أ- تخير من عبارات العمود (أ) ما يناسبه من عبارات العمود (ب):

(أ)	(ب)
١- صفة لون أزهار نبات بسلة الزهور	أ- انعدام سيادة
٢- صفة عمى الألوان فى الإنسان	ب- جينات مميته
٣- صفة لون الفئران الأصفر	ج- جينات متكاملة
٤- صفة لون أزهار نبات شب الليل	د- صفات مرتبطة بالجنس
٥- صفة إفراز الحليب عند الإناث فى الثدييات	هـ- صفات متأثرة بالجنس
	و- صفات محددة للجنس

ب- اكتب نبذة مختصرة عن كل مما يأتي :

١ الديدان الأسطوانية. ٢ الجدار الخلوي. ٣ البقايا المتحجرة.

٤ عامل الريسوس. ٥ وظائف الليبيدات.

السؤال الرابع: أ- صحح ما تحته خط فى العبارات التالية :

١ توجد الإنزيمات الهاضمة فى الخلية داخل أكياس غشائية تسمى الريبوسومات.

٢ هناك سبع مستويات لتصنيف الكائنات الحية، تبدأ بالشعبة ، وتنتهى بالنوع.

٣ يتأثر ظهور الشعر الأبيض فى أرانب الهيمالايا بعامل الضوء.

٤ الجليكوجين من السكريات البسيطة.

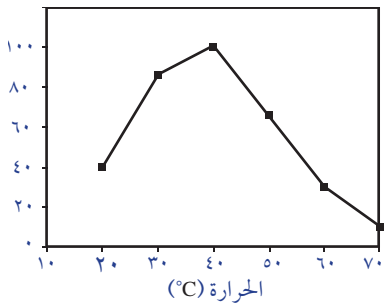
٥ تنمو الزائدة الدودية عند آكلات اللحوم.

ب- قارن بين :

١ الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية. ٢ النسيج الطلائي والنسيج الضام.

٣ الكربوهيدرات والدهون كمصادر للحصول على الطاقة داخل الجسم.

السؤال الخامس: أ- يوضح الشكل المقابل العلاقة بين درجة الحرارة ونشاط أحد الإنزيمات، حدد:



- درجة الحرارة التى يبدأ عندها نشاط الإنزيم.
- درجة الحرارة التى ينتهي عندها نشاط الإنزيم.
- المدى الحرارى لنشاط الإنزيم.
- درجة الحرارة المثلي لنشاط الإنزيم.

ب- تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة فصيلة دمها (O)، فما هى فصائل الدم المتوقعة للأبناء ؟ وضح ذلك بالتحليل الوراثي.

إجابة الاختبار الاول

إجابة السؤال الاول: أ- ١ النوع. ٢ (44+x0). ٣ النواة. ٤ الماء. ٥ أحماض أمينية.

ب- ١ لزيادة إنتاج الطاقة التى تحتاجها العضلات.

٢ لأن الخطأ يحدث في الصبغات الجسدية (زوج الكروموسومات الجسدى رقم ٢١) وليس الصبغيات الجنسية.

٣ لأنه يجمع بين صفات الطيور (وجود منقار – وجود أجنحة – وجود الريش)، وصفات الزواحف (وجود أسنان بالمنقار – وجود مخالب فى الأجنحة – وجود فقرات عظمية فى الذيل).

٤ لأنه يحمل شحنات سالبة نحو ذرة الأكسجين، وشحنات موجبة نحو ذرتى الهيدروجين. مما يساعد فى ذوبان الأملاح غير العضوية (قطبية).

إجابة السؤال الثاني: أ- ١ تصنيف الكائنات الحية. ٢ الطفرة. ٣ الكيازما. ٤ الخلية.

ب- ١ تنمو جراثيم عفن الخبز وتسبب تعفنه. ٢ تتكون حفرية كاملة. ٣ يقل نشاط الإنزيم.

٤ يموت ٢٥٪ من أفراد الجيل الناتج داخل الرحم لأنها تحمل صفات مميتة سائدة فى حالة نقية.

٥ تنتفخ الخلايا ثم تنفجر بسبب انتقال الماء من الوسط الخارجى إلى داخل الخلايا عبر الغشاء الخلوى بالأسموزية.

إجابة السؤال الثالث:

أ- ١ و ٢ هـ ٣ د ٤ ج ٥ ب

ب- ١ الشروط التى يكتب بها الأسماء العلمية للكائنات الحية:

- تكتب باللغة اللاتينية.
- يكتفى فيها باسم ثنائى لكل كائن، يكون فيه الاسم الأول هو اسم الجنس ويبدأ بحرف كبير، والاسم الثانى هو اسم النوع ويبدأ بحرف صغير.
- تكتب هذه الأسماء بحروف لاتينية مائلة، أو يوضع تحت كل منهما خط يميزها عن غيرها.

٢ **النظرية الخلوية:** تعتبر النظرية الخلوية من أهم النظريات الأساسية فى علم الحياة الحديث، وتتكون هذه النظرية من المبادىء الثلاثة التالية:

- الخلايا هى الوحدات الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية.
- تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا، قد تكون منفردة أو متجمعة.
- تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة من قبل.

٣ **الطرز الكروموسومى:** ترتيب الكروموسومات تنازليًا حسب حجمها وترقيمها من ١ – ٢٣ وتختلف فى الذكر عن الأنثى فى زوج الصبغيات الجنسية.

٤ **وظائف الأحماض النووية:**

- DNA تقل الصبغيات الوراثية من جيل إلى اخر عند تكاثر الخلايا.
- تنظيم الأنشطة الحيوية للخلايا.
- RNA بناء البروتينات المسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية والمسؤولة عن تنظيم الأنشطة الحيوية.

إجابة السؤال الرابع: أ- ١ النوع ٢ 7 : 9 ٣ النواة ٤ البسيطة ٥ الغشاء النووى

ب- ١

	الديدان الأسطوانية	الديدان الحلقية
الجسم	الجسم أسطوانى مدبب الطرفين	الجسم مقسم إلى حلقات وبالكثير منها أشواك مدفونة بالجسم
المعيشة	بعضها حر المعيشة وبعضها الآخر متطفل	معظمها حر المعيشة، والقليل منها متطفل خارجيًا
أمثلة	دودة الاسكارس	دودة الأرض، دودة الرمل، العلق الطبى

٢

النقل السلبى	النقل النشط
هو حركة المواد عبر غشاء الخلية مع منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية	هو عملية انتقال الجزيئات أو الأيونات ضد منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية، أى من الجانب الأقل تركيزًا إلى الجانب الأعلى تركيزًا
لا يحتاج طاقة	يحتاج طاقة

٣

الزائدة الدودية فى الأرنب	الزائدة الدودية فى الإنسان
نامية	ضامرة

٤

فصيلة الدم (A)	فصيلة الدم (B)
١- تحتوى مولدات a.	١- تحتوى مولدات b.
٢- تحتوى مضادات anti-b	٢- تحتوى مضادات anti-a
٣- لها احتمالان فى التركيب الجينى هى AA-AO.	٣- لها احتمالان فى التركيب الجينى هى BB-BO.
٤- يستقبل الدم من O-A.	٤- يستقبل الدم من O-B.
٥- يعطى الدم إلى AB-A	٥- يعطى الدم إلى AB-B

إجابة السؤال الخامس: أ- ١ التصالب والعبور - وتحدث فى الطور التمهيدى من الانقسام الميوزى.

٢ حدوث تبادل للجينات المتقابلة مما يؤدى إلى تنوع الأمشاج يترتب عليها تنوع فى الأفراد.

ب- ١ تصنيف العنكبوت (مملكة الحيوان - شعبة المفصليات - طائفة العنكبيات)

٢ تصنيف قنديل البحر (مملكة الحيوان - شعبة اللاسعات - طائفة الفنجانيات).

إجابة الاختبار الثاني

إجابة السؤال الاول:

أ- ١ إنتاج الطاقة. ٢ (44+xxy). ٣ البكتيريا. ٤ النيوكليوتيدات. ٥ حمض بوليك.

ب- ١ لأن مادتها الوراثية غير محاطة بغشاء نووى، كما يغيب عنها عظم العضيات الخلوية.

٢ لأنها تحتوى على أنسجة متخصصة لنقل الماء والأملاح (الخشب)، وأخرى لنقل الغذاء (اللحاء).

٣ لحماية العين من الأتربة والرمال والضوء الشديد.

٤ وذلك لأن البروتينات تختلف فيما بينها فى عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية.

إجابة السؤال الثاني: أ- ١ الميكروسكوب الإلكترونى. ٢ الفيروسات.

٣ السكر الثنائى. ٤ الجينات المميتة.

ب- ١ تتحلل الخلية نتيجة تحرر الإنزيمات الهاضمة من داخل الليسوسومات إلى السيتوبلازم.

٢ ينتج ما يسمى بالتايجون، وهى أفراد عقيمة غير قادرة على التزاوج والتكاثر فيما بينها.

٣ يتغير نوع البروتين. ٤ ينتج حالة كلينفلتر (44+xxy).

إجابة السؤال الثالث:

أ- ١ هـ ٢ د ٣ أ ٤ و ٥ ج

ب- ١ **الحزازيات:** نباتات أرضية لا تحتوى على أنسجة وعائية، تحتاج إلى الرطوبة بدرجة كبيرة للنمو والتكاثر، ولذلك فهى تعيش بالأراض الرطبة والأماكن الظليلة. وهى نباتات صغيرة الحجم خضراء اللون تحمل شعيرات للتثبيت، تعتبر أشباه جذور، ومنها المنبطح على سطح الأرض مثل نبات الريشيا، ومنها القائم مثل نبات الفيوتاريا.

٢ **العبور الوراثى:** تبادل أجزاء من الكروماتيدات فى زوج الصبغيات المتماثل أثناء الطور التمهيدى من الانقسام الميوزى، ينتج عنه تنوع الأمشاج وبالتالى تنوع الأفراد.

٣ **الطرز الكروموسومى:** ترتيب الكروموسومات تنازليًا حسب حجمها وترقيمها من ١ - ٢٣، وتختلف فى الذكر عن الأنثى فى زوج الصبغيات الجنسية.

٤ **النسيج البرانشيمي:** نسيج نباتى بسيط، خلاياه بيضاوية أو مستديرة الشكل، ذات جدران رقيقة، يوجد بينها فراغات للتهوية، تحتوى خلايا هذا النسيج على بلاستيدات خضراء أو ملونة أو عديمة اللون. ويقوم النسيج البرانشيمي بوظائف عدة مثل القيام بالبناء الضوئى، واختزان المواد الغذائية كالنشا.

إجابة السؤال الرابع:

أ- ١ النواة. ٢ الأهداب. ٣ النيموليت. ٤ البروتين الثلاثى. ٥ الضوء.

ب- ١

الفصيلة AB	الفصيلة O
١- تمثل حالة انعدام سيادة.	١- تمثل الصفة المتنحية (سيادة تامة)
٢- تركيبها الجينى AB	٢- تركيبها الجينى OO
٣- تحمل كلا نوعى مولدات الالتصاق b-a	٣- لا تحمل مولدات التصاق
٤- لا تحمل كلا نوعى الأجسام المضادة	٤- تحمل كلا نوعى الأجسام المضادة anti-b - anti-a
٥- مستقبل عام	٥- معطى عام

٢

نظرية الأصل الكونى للحياة	نظرية الأصل الأرضى للحياة
انتقلت الحياة إلى الأرض من الفضاء فى صورة جراثيم كانت تعيش فى جسم فضائى مثل النيزك.	نشأت الحياة بين تفاعلات كيميائية لمكونات القشرة الأرضية (تفاعلات طويلة ومعقدة) تكونت عنها أحماض أمينية تكون البروتوبلازم.

٣

	البناء الضوئى	التنفس الخلوى
الوظيفة	تخزين الطاقة	تحرير الطاقة
الموقع	البلاستيدات الخضراء	الميتوكوندريا
المتفاعلات	الماء، ثانى أكسيد الكربون	الجلوكوز، الأكسجين
النواتج	جلوكوز ، أكسجين	ماء، ثانى أكسيد الكربون
المعادلة	ثانى أكسيد كربون + ماء جلوكوز + أكسجين	جلوكوز + أكسجين ثانى أكسيد الكربون + ماء + طاقة

إجابة السؤال الخامس: أ- ١ هذا العضى هى النواة، ووظيفتها هي:

- هى مركز التحكم فى جميع أنشطة الخلية.
- تحتوى على الكروموسومات المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية.
- تتحكم فى عملية انقسام الخلية.
- تحتوى على النوية المسؤولة عن تكوين الريبوسومات، والتى تقوم بدور مهم فى عملية تخليق البروتينات.

٢ دلالات الرسم: -١ ثقب نووى -٢ الغشاء النووى -٣ الكروماتين -٤ النوية

٣ يتحول الكروماتين أثناء انقسام الخلية إلى تراكيب عصوية الشكل تسمى الكروموسومات، يظهر الكروموسوم فى المرحلة الاستوائية للانقسام الخلوى مكونًا من خيطين متصلين معًا عند جزء مركزى يسمى سنترومير، ويسمى كل خيط من هذين الخيطين بالكروماتيد.

ب- ١ مملكة الحيوان - شعبة الديدان المفلطحة - طائفة التريماتودا.

٢ مملكة الحيوان - شعبة الرخويات - طائفة الرأسقدميات.

جميع الحقوق محفوظة: لا يجوز نشر أى جزء من هذا الكتاب أو تصويره أو تخزينه أو تسجيله بأى وسيلة دون موافقة خطية من الناشر.

الطبعـة الأولى: 2013

رقم الإيـــداع: 7968/ 2013

الرقم الدولى: 978-977-16-1342-8

عزيزي الطالب

* إن التنافس مع الذات هو أفضل تنافس.
* من وثق بالله أغناه ومن توكل عليه كفاه.
* من يعش فى خوف، فلن يكون حرًّا أبدًا.
* امدح صديقك علنًا وعاتبه سرًا
* اختر كلماتك قبل أن تتحدث.
* الشعوب وحدها هي القادرة على تحرير نفسها وتحقيق أحلامها.