



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
ثانوية الدوحة - بنات



دولة الكويت
وزارة التربية

منهج الصف العاشر

أنشطة عملية في مختبر الأحياء

إعداد المعلمة : أ/ زمزم صالح



رئيسة القسم : أ/ أمل العنيزي

الموجه الفني : أ/ عايدة الرويعي

مديرة المدرسة : أ/ منيرة العجمي

المجاهر الضوئية المركبة

نشاط (1)

الهدف من النشاط	المهارات المكتسبة	أدوات النشاط	الأمن والسلامة
دراسة قوى التكبير في المجهر الضوئي المركب	حساب العلاقات الرياضية	مجهر ضوئي شريحة زجاجية لخلايا حيوانية أو نباتية - قطارة - زيت	استخدام الشرائح والعدسات الزجاجية بحرص

الخطوات



- أ - ثبت الشريحة الجاهزة على منصبة المجهر.
- ب - افحص الشريحة باستخدام العدسة ذات القوة الصغرى أولاً، ثم المتوسطة، ثم الكبرى، وأخيراً العدسة الزيتية.

أولاً: الملاحظة

- قارن مدى تمايز ووضوح الشريحة المجهرية وفقاً لتغير العدسات.
- كلما تغيرت العدسات ازداد وضوح وتباين وتكبير الصورة على الشريحة

الحساب الرياضي

لحساب قوة التكبير في المجهر المركب، استخدم القانون الآتي:

قوة تكبير المجهر الضوئي = قوة تكبير العدسة العينية X قوة تكبير العدسة الشيئية

(علماً بأن قوة تكبير العدسة العينية تساوي 10X).

أ - احسب قوة تكبير المجهر الضوئي عند استخدام العدسة الزيتية.

$$100 \times 10 = 1000 \text{ مرة}$$

ب - إذا علمت أن قوة تكبير المجهر الضوئي = 400X، فكم قوة تكبير العدسة الشيئية المستخدمة؟

$$400 \div 10 = 40 \text{ مرة}$$

ثانياً: الاستنتاج

تختلف عدسات المجهر الضوئي المركب في قوة تكبيرها

خصائص الكائنات الحيّة

نشاط (2)

الهدف من النشاط	المهارات المكتسبة	أدوات النشاط	الأمن والسلامة
مُقارنة التركيب البنيوي بين الكائنات الحيّة	استخدام المجهر الملاحظة- الرسم التصنيف- الاستنتاج	مجهر ضوئي شرائح مجهرية جاهزة لخلايا كائنات حيّة مُختلفة	استخدام الشرائح والعدسات الزجاجيّة بحرص

الخطوات

- أ - افحص الشرائح المجهريةّ الجاهزة باستخدام المجهر الضوئي لخلايا كائنات حيّة مُختلفة.
ب- لاحظ الخلايا تحت المجهر باستخدام عدسات ذات قوّة تكبير مُختلفة وتعرّف عليها.

أولاً: الملاحظة

وجه المقارنة	البكتيريا	اليوجلينا	فطر عفن الخبز الأسود	خلايا نباتية	خلايا حيوانية
التركيب البنيوي (وحيد-عديد الخلايا)	وحيد الخلية	وحيد الخلية	عديد الخلايا	عديد الخلايا	عديد الخلايا
نوع النواة (بدائية-حقيقية)	لا توجد	توجد	توجد	توجد	توجد
الرسم مع كتابة البيانات	رسم لطيفي لعنبر بكتيريا بسيطة نواة خلية الاستولام البغلة الفرونية	نواة مركز الخلية غشاء الخلية موتد	رسم لطيفي لعنبر فطر عفن الخبز نواة خلية غشاء الخلية موتد	رسم لطيفي لعنبر نباتية جدار الخلية النواة الاستولام	رسم لطيفي لعنبر حيوانية نواة خلية غشاء الخلية موتد

ثانياً: الاستنتاج

- أ - فيمَ تشترك جميع الكائنات الحيّة؟
.. تتكوّن جميع الكائنات الحيّة من الوحدة البنائية
ب- صنف الكائنات الحيّة من حيث نوع النواة.

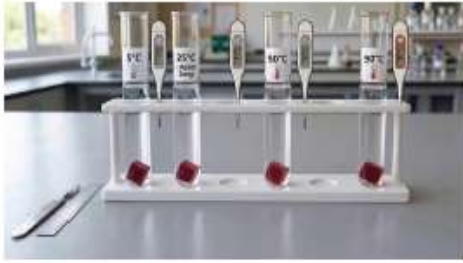
تنقسم خلايا الكائنات الحيّة إلى (أوليّة بدائية النواة) مثل البكتيريا و(حقيقية النواة) مثل النبات

نشاط (3) أثر الحرارة على نفاذية الغشاء البلازمي للخلية الحية

الهدف من النشاط	المهارات المكتسبة	أدوات النشاط	الأمّن والسلامة
دراسة أثر الحرارة على نفاذية الغشاء البلازمي للخلية الحية	دقة القياس الملاحظة التفسير العلمي التحكم في المتغيرات	جذر نبات الشمندر أنابيب وكؤوس زجاجية ملقط - ماء مقطر مشرط - ميزان الحرارة قفازات - موقد بنزن	لبس القفازات والنظارات الواقية استخدام الأنابيب والكؤوس الزجاجية ومصادر الحرارة بحذر

الخطوات

- أ - اقطع الشمندر إلى 4 مكعبات متساوية (طول أبعاد المكعب 1 سم تقريباً).
- ب - اغسل المكعبات بالماء جيداً للتخلص من الصبغة الناتجة عن القطع.
- ج - املاً الكؤوس الأربعة (10 مل) بالماء المقطر.



المعالجة الحرارية:

- أ - الأنبوب رقم (1): ماء بارد (5°س).
 - ب - الأنبوب رقم (2): درجة حرارة الغرفة (25°س).
 - ج - الأنبوب رقم (3): ماء دافئ (50°س).
 - د - الأنبوب رقم (4): ماء ساخن (90°س).
- د - ضع كل مكعب شمندر في الأنابيب الأربعة واتركها لمدة 10 دقائق.

أولاً: الملاحظة

أ- تزداد
ب- تترك الغشاء
البلازمي وتحررت
الصبغة الحمراء
من الفجوة النباتية،
وزيادة نفاذية الغشاء
بارتفاع الحرارة

درجة الحرارة	لون المحلول	حالة الغشاء البلازمي
5°س	شفاف	(سليم - تالف جزئياً - تالف بالكامل)
25°س	شفاف	سليم
50°س	أحمر فاتح	تالف جزئياً
90°س	أحمر داكن	تالف كلياً

ثانياً: الاستنتاج

الغشاء البلازمي حساس للتغيرات الفيزيائية فكلما ارتفعت درجة الحرارة عن الحد الطبيعي ازداد تلف وتمزيق الغشاء وفقد بنيته التركيبية

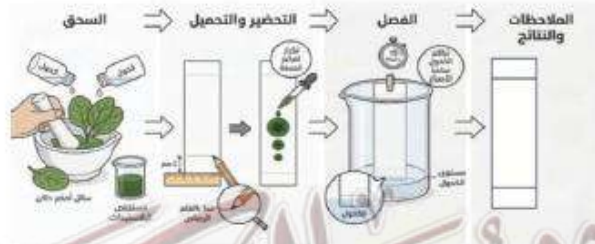
استخلاص أصباغ البلاستيده بتقنية الكروماتوغرافيا

نشاط (4)

الهدف من النشاط	المهارات المكتسبة	أدوات النشاط	الأمن والسلامة
استنتاج أهمية البلاستيده الخضراء في الخلية النباتية	التحليل - الفصل الكيميائي - الربط بين التركيب والوظيفة	أوراق السبانخ - قطارة قفازات - هاون ومدقة كحول إيثيلي - أسيتون ورق ترشيح - مسطرة ملقط - قلم رصاص	لبس القفازات استخدام الكحول بحذر - التخلص من المواد الكيميائية بطريقة آمنة

الخطوات

- أ - اقطع أوراق السبانخ وضعها في الهاون واسكب عليها قليل من الأسيتون، ثم اسحقها جيداً بالمدقة حتى تحصل على سائل أخضر داكن اللون.
- ب - ارسم خطاً بالقلم الرصاص على بُعد 2 سم من حافة ورقة الترشيح.
- ج - ضع قطرة من المستخلص الأخضر على الخط واتركها تجف، ثم كرر العملية لتركيز الصبغة.
- د - ضع طرف الورقة في كأس به القليل من الكحول بحذر حتى لا يلامس الكحول قطرة الصبغة مباشرة واتركها لمدة 15 دقيقة.



أولاً: الملاحظة

- أ - ماذا حدث لورقة الترشيح البيضاء؟ ..
 - ب - اذكر اسم العضية التي تمرق غشاؤها،
 - ج - لماذا تظهر البلاستيده باللون الأخضر؟
 - د - ما أهمية أصباغ الكلوروفيل للخلية النباتية؟
- د- اقتناص (امتصاص) الضوء للقيام بعملية البناء الضوئي وصناعة النشا

ثانياً: الاستنتاج

تحتوي البلاستيده على الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) بالإضافة إلى وجود أصباغ أخرى ملونة

تأثير المُثَبِّطات على مراحل الانقسام المتساوي (الميتوزي)

نشاط (5)

الهدف من النشاط	المهارات المكتسبة	أدوات النشاط	الأمن والسلامة
استنتاج تأثير محلول الكولشيسين على الخلايا وأطوار الانقسام الخلوي	الملاحظة التفكير العلمي الاستقصاء الفحص المجهرى	جذور نبات بصل نامي مشروط- كحول- ماقط قطارة- قفازات- مجهر ضوئي- شرائح زجاجية أغشية شرائح- صبغة اليود- كؤوس زجاجية محلول الكولشيسين	لبس القفازات استخدام الكحول بحذر- التخلص من المواد الكيميائية بطريقة آمنة

الخطوات



أ - ضع نبات البصل في كأس به ماء بحيث يُلامس المجموع الجذري الماء، واتركه لعدة أيام حتى تنمو الجذور بطول 2-3 سم.
ب- انقل البصل إلى وعاء يحتوي على محلول الكولشيسين بتركيز (0.05% - 0.2%)، واتركه لمدة 12 - 24 ساعة (يقوم المعلم بإعدادها مُسبقاً).

ج - اغسل الجذور جيداً بالماء، ثم اقطع نهاياتها بالمشروط وضعها في الكحول.

د - اقطع بالمشروط قطاعات رقيقة وضعها على شريحة زجاجية نظيفة، وبالقطارة ضع قطرات من صبغة اليود، ثم ضع غطاء الشريحة بزاوية 45° لمنع تكوّن فقاعات هوائية، واضغط على الغطاء برفق لفرد الخلايا، ثم افحص العينة مجهرياً.

أولاً: الملاحظة

العدد غير مُحدّد ويختلف من مجموعة لأخرى

الطور الإستوائي

خيوط المغزل

- أ - هل لاحظت وجود خلايا في الطور الانفصالي؟ وكم عددها؟
ب- ما اسم الطور الذي توقّف عن الانقسام بسبب تأثير محلول الكولشيسين عليه؟ ...
ج - اذكر التراكيب التي اختفت في الخلية بسبب تأثير محلول الكولشيسين عليها ..

ثانياً: الاستنتاج

يُثَبِّط محلول الكولشيسين تصنيع بروتينات الأنبيبات الدقيقة المشكّلة لخيوط المغزل/ غياب خيوط المغزل يؤدي إلى توقّف عملية الانقسام في الطور الاستوائي/ عدم توزيع المادة الوراثية (الكروموسومات) ممّا يؤدي لتضاعف العدد الكروموسومي.

(تُقبَل كل احتمالات المتعلّمين إذا تطابقت مع المذكور أعلاه)

فحص أطوار الانقسام المتساوي (الميتوزي)

نشاط (6)

الهدف من النشاط

تمييز التغيرات التي تطرأ على المادة الوراثية في أطوار الانقسام المتساوي (الميتوزي)

المهارات المكتسبة

الفحص المجهرى
الرسم العلمى
الملاحظة
المقارنة

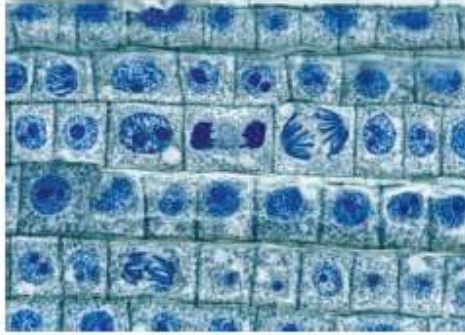
أدوات النشاط

مجهر ضوئى
شرائح زجاجية جاهزة
لقمة نامية في جذر
نبات البصل قفازات

الأمن والسلامة

استخدام الشرائح
والعدسات الزجاجية
بحرص

الخطوات



- أ - ثبت الشريحة الزجاجية على منصة المجهر، واختر قوة العدسة المناسبة لفحص الخلايا.
- ب - حدد أطوار الخلايا التي لاحظتها تحت المجهر، وقارن مدى تشابهها بأطوار الخلايا الموجودة في الصورة أمامك.
- ج - لاحظ أن التراكيب المصبوغة والأكثر وضوحاً هي المادة الوراثية.

أولاً: الملاحظة

- أ - كم عدد أطوار الانقسام المتساوي (الميتوزي) التي أمكنك تمييزها؟
- ب - هل تتخذ المادة الوراثية شكلاً ثابتاً في جميع الأطوار؟ لا
- ج - ارسم شكلاً تخطيطياً في الجدول أدناه، ثلاثة أطوار مختلفة توضح تغيرات المادة الوراثية التي لاحظتها أثناء الفحص المجهرى، مع كتابة البيانات كاملة.

		
اسم الطور	اسم الطور	اسم الطور
طور انفصالي	طور استوائى	طور نهائى

ثانياً: الاستنتاج

ليس للمادة الوراثية شكلاً ثابتاً أثناء أطوار الانقسام الميتوزي، بل تتخذ أشكالاً مختلفة

تأثير المحاليل مختلفة التراكيز على الخاصية الأسموزية

نشاط (7)

الهدف من النشاط

استنتاج تأثير اختلاف تراكيز المحاليل على حركة جزيئات الماء عبر غشاء الخلية

المهارات المكتسبة

الملاحظة والقياس الاستقصاء العلمي تسجيل البيانات

أدوات النشاط

درنة بطاطس كبيرة الحجم - أطباق بتري ملح الطعام - ماء مقطر ثاقب فلين - ميزان حساس - مسطرة مشرط - قفازات

الامن والسلامة

الحرص أثناء استخدام ثاقب الفلين والمشرط

الخطوات



- 1 - اقطع اسطوانتين من درنة البطاطس منزوعة القشرة بواسطة ثاقب الفلين، بحيث تكون أطولها متساوية تقريباً (5 سم).
- 2 - سجل البيانات في الجدول أدناه (قبل التجربة).
- 3 - ضع الاسطوانة (أ) في طبق بتري يحوي ماء.
- 4 - ضع الاسطوانة (ب) في طبق بتري يحوي محلول ملحي.
- 5 - انتظر 30 دقيقة ثم اغسل الاسطوانتين وجفف سطحيهما جيداً، ثم قس طول كل اسطوانة وسجل النتائج في الجدول:

أولاً: الملاحظة

العينة	اسطوانة البطاطس قبل التجربة	
	الطول	بعد مرور 30 دقيقة
أ		التغير في الطول
ب		

- قسّر علمياً سبب التغير في الطول لكل من الاسطوانتين (أ و ب)؛

- الاسطوانة (أ)
- الاسطوانة (ب) ...

أ- يزداد الطول، لانتقال جزيئات الماء من منطقة مرتفعة التركيز بالماء (منخفضة التركيز بالملح) إلى منطقة منخفضة التركيز بالماء (مرتفعة التركيز بالملح) أي من خارج الخلية إلى داخلها فتنتفخ.

ب- تنكمش الأسطوانة ويقصر طولها، لانتقال جزيئات الماء من منطقة مرتفعة التركيز بالماء (داخل الخلية) إلى منطقة منخفضة التركيز بالماء (خارج الخلية).

ثانياً: الاستنتاج

الإسوزية عملية انتقال جزيئات الماء من منطقة ذات تركيز مرتفع للماء لمنطقة ذات تركيز منخفض للماء عبر الغشاء الخلوي

أنواع الأنسجة في جسم الإنسان

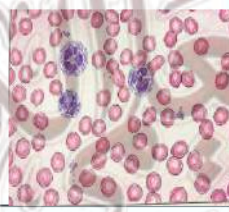
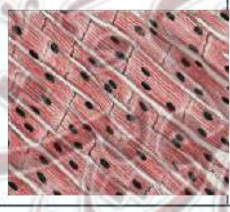
نشاط (8)

الهدف من النشاط	المهارات المكتسبة	أدوات النشاط	الأمّن والسلامة
التمييز بين أنواع الأنسجة الحيوانية	استخدام المجهر الملاحظة - الرسم التصنيف - الربط بين التركيب والوظيفة	مجهر ضوئي شرائح مجهرية جاهزة	استخدام الشرائح والعدسات الزجاجية بحرص

الخطوات

- أ - افحص الشرائح المجهرية الجاهزة باستخدام المجهر الضوئي لأنسجة حيوانية مختلفة.
- ب - لاحظ الأنسجة الحيوانية تحت المجهر باستخدام عدسات ذات قوة تكبير مختلفة وتعرّف عليها.

أولاً: الملاحظة

وجه المقارنة	النسيج الطلائي	النسيج العضلي المخطّط	النسيج الضام	النسيج العصبي
وصف التركيب	صف واحد من الخلايا العمادية	خلايا طويلة متعددة الأنوية	خلايا متباعدة	خلايا متفرعة لها زائدة سيتوبلازمية طويلة (المحور)
الرسم مع كتابة البيانات				

ثانياً: الاستنتاج

- كيف يرتبط شكل النسيج بوظيفته؟

تتكيف المادة بين الخلوية في كل نوع من الأنسجة تبعاً لوظيفتها

أنواع الأنسجة العضلية

نشاط (9)

الهدف من النشاط	المهارات المكتسبة	أدوات النشاط	الأمن والسلامة
التمييز بين أنواع الأنسجة العضلية	استخدام المجهر الملاحظة- الرسم التصنيف- الربط بين التركيب والوظيفة	مجهر ضوئي شرائح مجهرية جاهزة	استخدام الشرائح والعدسات الزجاجية بحرص

الخطوات

- افحص الشرائح المجهرية الجاهزة لأنواع العضلات (الملساء، الهيكلية والقلبية).
- لاحظ الأنسجة العضلية تحت المجهر باستخدام عدسات ذات قوة تكبير مختلفة وتعرف عليها.

أولاً: الملاحظة

وجه المقارنة	عضلات ملساء	عضلات مخططة	عضلات قلبية
وصف التركيب	خلايا مغزلية ذات نواة واحدة	خلايا طويلة موازية لبعضها متعددة الأنوية	خلايا متفرعة لها نواة واحدة وخطوط داكنة
الرسم مع كتابة البيانات			
	نواة خلية عضلية ملساء	خلية عضلية هيكلية لونة	قرص بيني خلية عضلية قلبية نواة

ثانياً: الاستنتاج

- كيف يرتبط تركيب العضلات بأماكن تواجدتها؟

ينتاسب شكل النسيج العضلي مع وظيفته وموقعه في الجسم

نشاط (10)

تأثير أنواع السوائل على صلابة وقوة العظام

الهدف من النشاط	المهارات المكتسبة	أدوات النشاط	الأمّن والسلامة
استنتاج تأثير الأحماض على الخواص الكيميائية والفيزيائية للعظام	دقة الملاحظة والقياس الاستقصاء العلمي تسجيل البيانات التفسير العلمي رسم العلاقات البيانية	قطعتان من عظام ساق الدجاج - ملقط قفازات مناديل ورقية ميزان حساس - كؤوس زجاجية - ماء مقطر حمض الأسيتيك (خل)	لبس القفازات استخدام الكؤوس الزجاجية بحذر

- التحضير للتجربة مُسبقاً حتى تكون النتائج واضحة



الخطوات

- أ - اختر قطعتين من عظام ساق الدجاج تكون مُشابهة في الحجم والشكل والكتلة تقريباً، ثم لبس القفازات واغسلهما جيّداً ونشّفهما بالمناديل الورقية.
- ب - سجّل كتلة العظام بالميزان وسجّل مدى قوّتها وصلابتها قبل التجربة في الجدول.
- ج - املاً كأساً (200 مل) من الماء المُقطر والآخر (200 مل) من حمض الأسيتيك (خل)، ثم اغمر العظمة بالكامل داخل كل الكأس.
- د - التقط قطعتي العظام الموجودة في الكؤوس بالملقط ونشّفهما بالمناديل الورقية جيّداً، ثم سجّل كتليهما بعد مرور 24 ساعة وبعد مرور 48 ساعة، وقارن التغيّرات في الكتلة.
- هـ - حاول أن تشني كلّ عظمة أو تضغط عليها، وسجّل التغيّرات في الصلابة والقوة وقارن بينهما.

أولاً: الملاحظة

1- سجّل البيانات في الجدول.

الملاحظات	كتلة العظم في الخل (جم)	كتلة العظم في الماء (جم)	الزمن
- صلابة وقوة عالية			قبل التجربة
- صلابة وقوة متوسطة			بعد مرور 24 ساعة
- صلابة وقوة منخفضة			بعد مرور 48 ساعة

2- حدّد اسم المُكوّن المسؤول عن صلابة العظام والمُكوّن المسؤول عن قوّة شدّها:

- المُكوّن المسؤول عن صلابة العظام يُسمّى ... **يُسجّل المطلوب في الجدول**

- المُكوّن المسؤول عن قوّة شدّ العظام يُسمّى **فوسفات الكالسيوم- ألياف الكولاجين**

3- كم قيمة التغير في كتلة العظام المغمورة في الماء؟ . **لم يتغيّر وزن العظم في الماء، لأنّ الماء لا يتفاعل كيميائيًا مع المكونات المعدنية للعظم (فوسفات الكالسيوم)**

4- فسّر علميًا سبب التغير في كتلة العظام المغمورة في حمض الأسيتيك (الخل) وسهولة انشائها.

نقص وزن العظم في الخل، بسبب تفاعل حمض الأسيتيك مع أملاح الكالسيوم وإذابتها وبقاء الكولاجين فقط

5- بناءً على البيانات التي قُمتَ بتسجيلها في الجدول، ارسم العلاقة البيانية التي تُوضّح تأثير نوع السائل على صلابة وقوّة العظم خلال الفترات الزمنية (عند الرسم استخدم اللون الأزرق للدلالة على الماء، واللون الأخضر للدلالة على الخل)، ثم اكتب استنتاجك.



ثانيًا: الاستنتاج

يعتمد العظم في مكوناته على فوسفات الكالسيوم وألياف الكولاجين، وإزالة أحدهما تُفقد العظم توازنه الوظيفي

أجهزة الدعم والحركة في جناح الدجاجة

نشاط (11)

الهدف من النشاط

التعرف على
مكونات أجهزة
الدعم والحركة
في جناح الدجاجة

المهارات المكتسبة

الملاحظة
التشريح الدقيق
التمييز
تحليل حركة
المفاصل

أدوات النشاط

أجنحة الدجاج - ملقط
مشرط - مقص - عدسة
مكبدة - حوض تشريح
قفازات - مناديل ورقية
مسبار تشريح
دبايس كمام

الهدف من النشاط

لبس القفازات والكمام
استخدام أدوات
التشريح بحذر
التخلص من النفايات
بعد الانتهاء من
التجربة بطريقة آمنة

- استخدم أجنحة الدجاج المحفوظة في الثلج.
- اتبع خطوات تشريح الجناح الموضحة
في الصور أمامك.

خطوات التشريح



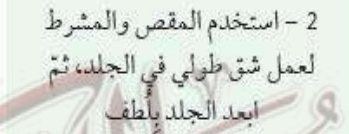
1 - لبس القفازات وضع جناح
الدجاج في حوض التشريح
وبالعدسة المكبرة لاحظ الجلد



2 - استخدم المقص والمشرط
لعمل شق طولي في الجلد، ثم
أبعد الجلد بإظف



3 - لاحظ لون العضلات
ومرونتها، شدّها بإظف للأعلى
ولاحظ حركة العظام



4 - باستخدام الملقط والمقص،
افصل العضلات بإظف لتظهر
العظام ولاحظها



5 - لاحظ العظام الرئيسة بعضها
متفصلة وبعضها ملتصمة
(لاحظ الكتف - الذراع - الساعد - اليد)



6 - لاحظ لون الأوتار وشكلها
وموضعها، شدّها بالملقط بإظف
ولاحظ حركة العظام

أولاً: الملاحظة

- 1 - عدّد الأجزاء الرئيسية لأجهزة الدعم والحركة التي لاحظتها عند تشريحك لجناح الدجاج:
 - أ - .. **العظام** ب - **العضلات** ج - **الأوتار** ...
- 2 - ماذا يحدث للجناح عند شدّ العضلات بالملقط للأعلى قليلاً؟ ...
يتحرك الجناح، أو ينثني.
- 3 - صف شكل ولون الأوتار
الشكل: خيوط متينة قوية تصل بين العضلات والعظام. اللون: أبيض
- 4 - ماذا يحدث للجناح عند شدّ الأوتار بالملقط قليلاً؟
تتحرك العظام مباشرة لانتقال القوة من العضلات عبر الأوتار.
- 5 - أملك نوعين من المفاصل (أ و ب)، والمطلوب:
 - يرمز الشكل (ب) لمفصل الكرة والحق، بينما يرمز الشكل (أ) للمفصل الرزّي.



- 6 - لاحظ الصورة لأجزاء العظام الموجودة في جناح الدجاجة وذراع الإنسان، والمطلوب:
 - أ - عدّد أجزاء العظام المشتركة بين جناح الدجاجة وذراع الإنسان:

.....	الذراع		الكتف	
.....	اليَد		الساعد	



ثانياً: الاستنتاج

تتعاون وتتآزر العظام والعضلات لحركة الكائن الحي.

أنواع العضلات الهيكلية في جسم الدجاجة

نشاط (12)

الهدف من النشاط

تمييز العضلات الهيكلية في جسم الدجاجة

المهارات المكتسبة

الملاحظة
التشريح الدقيق
الربط بين التركيب والوظيفة
تحليل العلاقة البيانية

أدوات النشاط

دجاجة كاملة - ملقط
مشرط - مقص
حوض تشريح
قفازات مسبار- كمام

الامن والسلامة

لبس القفازات والكمام
استخدام أدوات التشريح بحذر
التخلص من النفايات بطريقة آمنة



- استخدم دجاجة كاملة محفوظة في الثلج.
- اتبع خطوات التشريح الموضحة في الصور أمامك.

خطوات التشريح



3 - امسك الجهة الخلفية للفتحة وبالمشرط اعمل شق طولي ولاحظ العضلات ولونها



2 - ابعد الجلد، ولاحظ العضلة الصدرية الكبيرة (السطحية) وأسفلها العضلة الصدرية الصغيرة



1 - البس القفازات، وبالمشرط قُم بعمل شق طولي في الجلد لفتح الصدر وإظهار العضلات



6 - لاحظ لون الساق ولون الصدر، لاحظ أنواع العضلات في الساق والصدر



5 - لاحظ عضلات الساق السفلية طويلة وتمتد على طول الساق



4 - امسك الجهة الأمامية للفتحة ولاحظ العضلات وقارنها بعضلات الجهة الخلفية

أولاً: الملاحظة

1 - كيف يُمكن تمييز العضلات الهيكلية من شكلها؟

. مخططة ومُرتبطة بأوتار بيضاء اللون -

2 - أيّ العضلات الصدرية أكبر حجماً (العلوية أم السفلية) ؟ ولماذا؟

. العلوية هي الأكبر حجماً لارتباطها بالأجنحة

3 - ادرس العلاقة البيانية وحدد نوع العلاقة بين حجم العضلة وقوتها.

. العلاقة طردية فكلما ازدادت كتلة اللييفات العضلية ازدادت قوة الانقباض



4 - اكتب رأيك، ماذا سيحدث لعضلات الإنسان إذا لم تُستخدم لفترة طويلة؟

. تقل كتلة العضلة ويضعف انقباضها وتصاب بالضمور العضلي

ثانياً: الاستنتاج

- شخصان رياضيان أحدهما يُمارس رفع الأثقال والآخر عداء ماراثون، أيهما يمتلك كتلة عضلية أكبر؟ اكتب استنتاجك مع ذكر السبب.

. رفع الأثقال كتلته العضلية أكبر بسبب زيادة حجم الألياف العضلية

رفیق ملاح

صَفْوَةُ مَعَالِ الْكَوْنِ