المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الادارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
الشؤون التعليمية - بنات
قسم العلوم / أحياء

دليل التجارب العملية لمادة أحياء2

المعلمات المنفذات

أ. آمنة ناجي آل بلحارث ث/106
أ. عبير علي المسعود ث/98
أ. عهود سعيد المرزوقي ث/65
أ. ماحيه احمد العمري ث/51
أ. نادية صالح لبان ث/35
أ. هند علي الغامدي ث/23
أ. وجدان علي السليماني ث/51

إشراف

المشرفة التربوية: أ. ليلى سليمان عبدالجواد

النسخة الثانية

هـ1439 - هـ1440

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية والتعليم بمحافظة بجدة
الشؤون التعليمية – بنات
إدارة الإشراف التربوي

Department of Biology
قسم الأحياء

دليل تجارب مادة الأحياء
للصف الثاني الثانوي

المعلمات المشاركات في إعداد الكتب :

صالحة الزهراني ث/ ٧٣- مقبلة الثعلبي ث /٣١–فاطمة الشمراني ث/٣١–لولوه هوساوي ث / ١

كلثوم سابو ث/ ٦ - فادية ديوان ث/الأمجاد –واردة الزهراني ث/الأمجاد

إشراف مشرفات الأحياء

أمل الشريف – رابعة جمبي– رقية فارسي – فضية الحربي – ليلى عبد الجواد

إشراف عام رئيسة قسم الأحياء

أ/ فاتن النجار

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات سبحانه لا اله الا هو نحمده ونشكره ونشهد أنه لا اله الا هو سبحانه وتعالى و نشهد أن سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وبعد .

يهتم علم الأحياء بدراسة المخلوقات الحية المتنوعة والنباتات و طرائق التكاثر و التراكيب المستخدمة في التكاثر وتراكيب الخلية ووظائفها وطرائق الحصول على الطاقة الحيوية وغيرها .

وتأتي مناهجنا الحديثة في اطار مشروع تطوير تدريس الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة بحيث يكون المتعلم فيهما هو محور العملية التعليمية والتعلمية وقد جاءت الكتب ومحتواها بأسلوب مشوق وتشجع على ممارسة الاستقصاء العلمي والتجارب العملية وفق الطريقة العلمية وها نحن نضع بين أيديكم دليل يشمل جميع تجارب المرحلة الثانوية لمادة الأحياء بجميع مقرراته أحياء (١ + ٢ + ٣) + علم البيئة منفذة حسب الطريقة العلمية وفق المناهج المطورة في بلادنا والتي نسعى بها إلى الرقي والتطور حسب رؤية المملكة الجديدة ٢٠٣٠ والتي تهدف لبناء بيئة محفزة وجاذبة ومرغبة للتعلم وهذا العمل ما هو الا ثمرة جهد سابقة لفريق اجتهد وثابر وانتج النسخة الأولى فله منا جزيل الشكر والعرفان واليوم نقدمه بنسخة ثانية جديدة مع فريق جديد وعمل مميز واضافات معززة للعمل السابق الذي يضفي عليه الاتقان والجودة بحول الله وسيكون بنسختين نسخة للمعلم ونسخة للطالبة .

والله نسأل أن ينال اعجابكم ورضاكم وأن يكون فريق العمل قد وُفق في وضع المادة بالشكل الذي يعود على الجميع بالنفع وأن يوفقنا لما فيه خير لرفعة وطننا الحبيب وتقدمه

رئيسة قسم الأحياء

1440

أميمة جميل صبّاحي

الفهـــــــرس

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الاول : الاسماك والبرمائيات	5
التجربة الاستهلالية : ما خصائص المجموعات المختلفة من الاسماك ؟	
تقرير التجربه الاستهلاليه : ما خصائص المجموعات المختلفة من الاسماك ؟	6
تجربه (1-1) : ملاحظه سمكه	7
تقرير تجربه : ملاحظه سمكه	8
الفصل الثاني :الزواحف والطيور	9
التجربه الاستهلاليه :هل الرموز التاريخيه للزواحف والطيور دقيقة علميا ؟	
تقرير التجربه الاستهلاليه : هل الرموز التاريخيه للزواحف والطيور دقيقة علميا ؟	10
تجربه (1-2) : تقدير الطيور المحلية (دراسة مسحية)	11
تقرير تجربه : تقدير الطيور المحلية (دراسة مسحية)	12
الفصل الثالث : الثدييات	13
التجربه الاستهلاليه : مالمخلوق الثديي ؟	
تقرير التجربه الاستهلاليه : مالمخلوق الثديي ؟	14
تجربه (1-3) : المقارنة بين اسنان الثدييات	15
تقرير تجربه : المقارنة بين اسنان الثدييات	16
الفصل الرابع : الجهازان الهيكلي والعضلي	17
التجربه الاستهلاليه :كيف يشبه جناح الدجاجة ذراع الانسان ؟	
تقرير التجربه الاستهلاليه : كيف يشبه جناح الدجاجة ذراع الانسان ؟	18
تجربه (1-4) : فحص ارتباط العظام	19
تقرير تجربه : فحص ارتباط العظام	20
الفصل الخامس : الجهازالعصبي	21
التجربه الاستهلاليه :كيف تنتقل المعلومات في الجهاز العصبي ؟	
تقرير التجربه الاستهلاليه :كيف تنتقل المعلومات في الجهاز العصبي ؟	22
تجربه (1-5) : استقص رد الفعل المنعكس	23
تقرير تجربه : استقص رد الفعل المنعكس	24
الفصل السادس : اجهزه الدوران والتنفس والاخراج	25
التجربه الاستهلاليه :ماالتغيرات التي تحدث في الجسم عند اداء تمرين رياضي ؟	
تقرير التجربه الاستهلاليه :ماالتغيرات التي تحدث في الجسم عند اداء تمرين رياضي ؟	26
تجربه (1-6) : استقص ضغط الدم	27
تقرير تجربه : استقص ضغط الدم	28
تجربه (2-6) : تعرف السبب والنتيجة	29
تقرير تجربه : تعرف السبب والنتيجة	30
الفصل السابع : جهاز الهضم والغدد الصم	31
التجربه الاستهلاليه : كيف يساعد انزيم الببسين في عمليه الهضم ؟	
تقرير التجربه الاستهلاليه : كيف يساعد انزيم الببسين في عمليه الهضم ؟	32
تجربه (1-7) : استقص هضم الدهون	33
تقرير تجربه : استقص هضم الدهون	34
تجربه (2-7) : عمل نموذج لجهاز الغدد الصم	35
تقرير تجربه : عمل نموذج لجهاز الغدد الصم	36
الفصل الثامن : التكاثر والنمو في الانسان	37
التجربه الاستهلاليه : خصائص الخلية الجنسية	
تقرير التجربه الاستهلاليه : خصائص الخلية الجنسية	38
تجربه (1-8) : انتاج الخلايا الجنسية	39
تقرير تجربه : انتاج الخلايا الجنسية	40
تجربه (2-8) : ترتيب المراحل الاولى من نمو الانسان	41
تقرير تجربه : : ترتيب المراحل الاولى من نمو الانسان	42
الفصل التاسع : جهاز المناعه	45
التجربه الاستهلاليه : كيف يمكنك تتبع الإصابة بالزكام ؟	
تقرير التجربه الاستهلاليه : كيف يمكنك تتبع الإصابة بالزكام ؟	46

الفصل / الأول (الأسـماك والبرمائيات) اليوم / .....

التاريخ / .....

اسم التجربة/ **تجربة استهلالية ما خصائص المجموعات المختلفة من الاسماك ؟**

تجربة استهلالية

ما خصائص المجموعات المختلفة من الأســـماك ؟

صُنِّفت الأسماك في ثلاث مجموعات رئيسة ـ أسماك لافكية، وأسماك غضروفية، وأسماك عظمية ـ اعتمادًا على خصائصها الداخلية والخارجية. ستقارن في هذا المختبر بين الخصائص الخارجية للأسماك في المجموعات الثلاث.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السَّلامة في دليل التَّجارب العملية.
2. افحص صورًا تمثِّل كلًّا من مجموعات الأسماك الثلاث. انظر إلى بعض الخصائص ومنها الجلد/ القشور، وموقع الزعنفة، وشكل كلٍّ من الزعنفة والعينين والفم والأسنان والجسم والذيل.
3. صمِّم جدولاً وسجِّل المعلومات التي تتعلق بالمميِّزات الخارجية للمجموعات المختلفة للأسماك.

التَّحليل

1. لخِّص **ماالاختلافات** في الخصائص الخارجية بين هذه المجموعات من الأسماك؟
2. استنتج ما أهمية فحص التَّراكيب الدَّاخلية وخصائص المخلوقات الحية والمقارنة بينها عند تصنيفها؟

تقرير تجربه استهلالية (1) ما خصائص المجموعات المختلفة من الاسماك ؟

<table>
<tr><td>الطريقة العلمية</td><td>الإجراءات</td></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>العلاقة بين خصائص المجموعات الرئيسة في الأسماك وبين التصنيف</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>العلاقة بين خصائص المجموعات الرئيسة في الأسماك وبين التصنيف</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض وجود علاقة بين خصائص المجموعات الرئيسية في الأسماك وبين تصنيفها</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>صور مجموعات مختلفة من الاسماك</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>خطوات العمل الموضحة في الكتاب</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
<table>
<tr><th>الخصائص</th><th>أسماك لا فكية</th><th>أسماك غضروفية</th><th>أسماك عظمية</th></tr>
<tr><td>الجلد/القشور</td><td>جلد رطب لا يوجد قشور</td><td>جلد قاسي يغطي بقشورصفائحية</td><td>جلد رطب ذو قشور مشطية أو دائرية</td></tr>
<tr><td>شكل الزعنفة</td><td>لاتوجد</td><td>ظهرية كبيرة</td><td>ظهرية شعاعية أو صدرية مجزأة</td></tr>
<tr><td>شكل العين</td><td>لا توجد أعين عمياء تقريباً</td><td>لها أعين على جانبي الرأس</td><td>لها أعين على جانبي الرأس</td></tr>
<tr><td>شكل الفم</td><td>فم يشبه الممصات</td><td>يقع الفم في الناحية البطنية عريض وبه أسنان حادة ومدببة</td><td>يقع الفم في مقدمة الرأس</td></tr>
<tr><td>شكل الجسم</td><td>طويل أسطواني</td><td>انسيابي ذو رأس مدبب</td><td>مغزلي انسيابي</td></tr>
<tr><td>شكل الذيل</td><td>ذيل منضغط من الجانبين على مؤخرة الظهر</td><td>مرتفع إلى أعلى في المؤخرة</td><td>زعنفة كبيرة مروحية الشكل</td></tr>
</table>
ملاحظات :لوحظ هناك اختلاف بين أنواع الأسماك ساعد على تصنيفها</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س١ ـ لخص ما الاختلافات الرئيسية للخصائص الخارجية لهذه المجموعات من الاسماك؟

نعومة وخشونة الجلد ـ عدد الزعانف ـ مكان وجود الفم ـ شكل الجسم (مغزلي أو أسطواني) ـ شكل الذيل ـ عمياء أم له أعين
ملاحظة (يمكن إضافة نوع التغذية : متطفل أو مفترس أو قارت)

س٢ـ استنتج ..ما أهمية فحص التراكيب الداخلية وخصائص المخلوقات الحية والمقارنة بينها عند تصنيفها ؟

يمكن للتراكيب الداخلية أن تحدد بعض الخصائص الضرورية لتصنيف المخلوق الحي وقد تساعد العلماء على ملاحظة الفروق التي لا ترى بالعين المجردة.</td></tr>
</table>

الفصل / الأول (الأسـماك والبرمائيات) اليوم / .....

موضوع الدرس/ الأســـماك

اسم التجربة/ (1-1) **ملاحظة سمكة** التاريخ /.....

تجربة 1-1

ملاحظة سمكة

ما خصائص الأسماك التي تستنتجها من خلال الملاحظة؟

ستلاحظ في هذه التجربة سمكة في بيتها المائية.

خطوات العمل

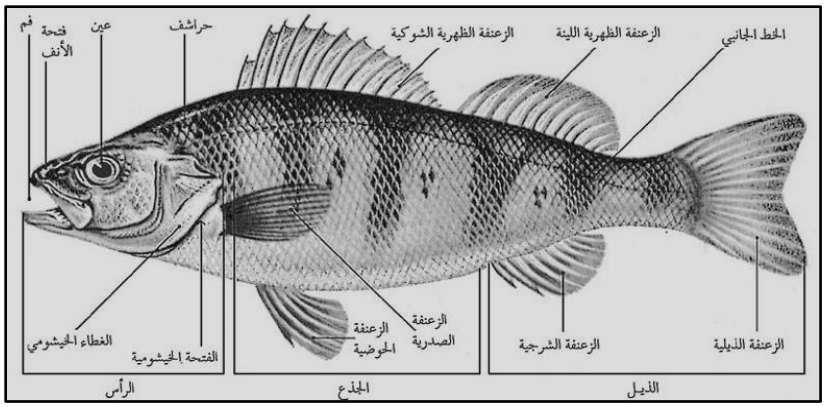
1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. لاحظ سمكة (أسماكًا) في حوض مائي.
3. ارسم شكلًا توضيحيًا للسمكة، ثم أشر إلى التراكيب التالية: الزعنفة الظهرية، الزعنفة الذيلية، الزعنفة الشرجية، الزعانف الصدرية، الزعانف الحوضية، القشور، الفم، العين، غطاء الخياشيم.
4. لاحظ كيف تتحرك السمكة خلال الماء. ووضح كيف تحرك السمكة جسمها وزعانفها عندما تتحرك إلى الأمام خلال الماء.

التحليل

1. استنتج جسم السمكة قسم إلى ثلاث مناطق: رأس، وجذع، وذيل. حدد هذه المناطق على الشكل الذي رسمته.
2. طبق افترض أن سمكة فقدت إحدى زعانفها الصدرية عندما أفلتت من مفترس، فكيف يمكن أن يؤثر هذا في قدرتها على التحرك في الماء؟

المهارات العلمية المطلوبة	الملاحظة	الرسم		الاستنتاج	المجموع
		الدقة	الصحة		
الدرجة	١	١	١	٢	٥

تقرير تجربة (1-1) ملاحظة سمكة

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	ما دور الزعانف المزدوجة للأسماك ؟
الهدف	استنتاج دور الزعانف المزدوجة في تكيف الأسماك للعيش في البيئات المائية
الفرضية	نفترض أن هناك علاقة بين زعانف الأسماك وسهولة حركتها
الأدوات والمواد	عينات مختلفة للأسماك (عظمية وغضروفية) أدوات تشريح / عينات لقشور مختلفة
اختبار الفرضية	خطوات العمل موضحة سابقاً
البيانات والملاحظات	دون البيانات على الرسم من خلال العينات أمامك : 
تحليل البيانات وتفسيرها	س١ ـ أستنتج أقسام جسم السمكة ، ثم حدد هذه المناطق على الشكل الذي رسمته ؟ الرأس ـــ من مقدمة الفم إلى خلف غطاء الخياشيم مباشرة الجذع ـــ من غطاء الخياشيم إلى فتحة الشـــرج الذيل ـــ من بعد الشرج إلى نهاية السمكة س٢ ـ افترض أن سمكة فقدت إحدى زعانفها الصدرية عندما أفلتت من مفترس ، فكيف يمكن أن يؤثر هذا في قدرتها على التحرك في الماء ؟ تفقد إتزانها ومقدرتها على التحكم في حركتها داخل الماء
الاستنتاج	أن جميع الأسماك تفقد توازنها وحركتها عندما تفقد الزعانف المزدوجة

الفصل / الثـاني (الزواحف والطيور) اليوم / .....

التاريخ / .....

اسم التجربة/ **تجربة استهلالية هل الرموز التاريخية للزواحف والطيور دقيقه علميا** ؟

تجربة استهلالية

هل الرموز التاريخية للزواحف والطيور دقيقة علميًا؟

خاف البشر عبر التاريخ من الطيور والزواحف، كما استعملوا رموزها في ثقافاتهم. وسوف تراجع في هذه التجربة أمثلة على زواحف وطيور اتُّخذت رموزًا، وتُحدِّد ما إذا كانت هذه التمثيلات دقيقة علميًا.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. ابحث عن رموز، أو قصص، تتعلق بالزواحف أو الطيور في ثقافات مختلفة.
3. حلِّل المعلومات التي وجدتها في الخطوة 2 من حيث الدقة العلمية، وضع فرضية حول سبب اتخاذ هذا الزاحف أو الطائر رمزًا في كل حالة.

التحليل

1. قوّم كم من المعلومات التي حلَّلتها كان دقيقًا علميًا؟ ولماذا تظن أن بعضها غير دقيق؟
2. اكتب اختر رمزًا واحدًا (أو أسطورة) يحوي معلومات غير دقيقة علميًا، ثم صحّحها لتُصبح دقيقة.

تقرير تجربة استهلالية (2) هل الرموز التاريخية للزواحف والطيور دقيقه علميا ؟

<table>
<tr><td>الطريقة العلمية</td><td>الإجراءات</td></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>هل الرموز التاريخية للزواحف والطيور دقيقة علمياً ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>علاقة الرموز التاريخية بثقافات الناس قديماً</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض أن هناك علاقة بين الرموز التاريخية وثقافات الشعوب القديمة</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>استخراج صور للرموز المتعلقة بثقافة الشعوب حول الزواحف والطيور ودلالاتها عند الناس قديماً</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
<table>
<tr><th>اسم الكائن</th><th>صفاته</th><th>الصفة المميزة</th><th>التحليل (تدعم الفريضة أو لاتدعمها)</th></tr>
<tr><td></td><td>يشبه السحلية
ضخم
له زوجين من الأرجل
ينفث النار من فمه</td><td>نفث النار</td><td>لاتدعمها</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
الملاحظـــة : لوحظ أن هناك رموزآ تعبر عن ثقافات البشر قديماً لكنها معتقدات خاطئة
</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س١ ـ قوم كم من المعلومات التي حللتها كان دقيقآعلمياً ؟ولماذا تظن أن بعضها غير دقيق ؟
معظم القصص والاساطير تصور الطيور والزواحف بأشكال بشرية وهو غير دقيق علمياً ،ولكن يحدث نتيجة تواصل عادات ومعتقدات مجتمع ما.
س٢ ـ أكتب رمزآ واحداً(أو أسطورة) يحوي معلومات غير دقيقة ، ثم صححها لتصبح دقيقة ؟
يوصف التنين عادة بأن جسمه يشبه السحلية الضخمة أو ثعبانا له زوجين من أرجل السحالي وينفث النار من فمه .(حيوان التنين)
لكن لاوجود لدليل من علم الأثار يدعم وجود كائنات عملاقة من جنس الزواحف تنفث النيران منذ بدء وجود الانسان على الأرض.</td></tr>
</table>

الفصل / الثاني / (الزواحـــف والطيور) اليوم / .....

موضوع الدرس / الطيور

اسم التجربة / (2-1) **تقدير الطيور المحلية(دراسة مسحية)** التاريخ /.....

تجربة 2-1

تقدير الطيور المحلية (دراسة مسحية)

ما الطيور التي تعيش في منطقتك؟ يمكن أن يكون هناك طيور متنوّعة في أي بيئة تقريبًا. استكشف المنطقة حول مدرستك لتقدير الطيور المختلفة التي تعيش هناك.

خطوات العمل

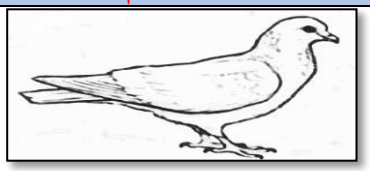
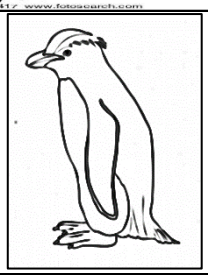
1. املأ بطاقة السّلامة في دليل التجارب العملية.
2. قدّر عدد أنواع الطيور المختلفة التي يمكن أن تراها في المنطقة المحيطة بمدرستك. واعمل جدول بيانات لمتابعة الطيور التي تلاحظها.
3. اذهب في رحلة مشي مدّتها 10 دقائق إلى المنطقة المُجاورة لمدرستك. وتأكّد من اتباع إرشادات مدرسك حول الأماكن المسموح لك بالذّهاب إليها. وسجّل معلوماتك عن الطائر الذي تشاهده. واستعمل منظارًا إذا دعت الحاجة. وإذا لم تستطع تعرّف طائر ما فاستعمل **دليلاً ميدانيًا** مصورًا للطيور المحلية.
4. اجمع نتائجك، وابحث عن الطيور التي شاهدتها.

التّحليل

1. **عُدّ** أنواع الطيور التي شاهدتها، وضع قائمة بأنواعها.
2. **حدّد** ما إذا كانت الطيور التي شاهدتها محلية أم دخيلة؟
3. **حلّل** هل ظهرت أي عينات جديدة عند تجميع البيانات؟
4. **توقع** هل تختلف هذه القائمة لو مسحت المنطقة المحيطة بمنزلك؟ وإذا اختلفت فكيف تختلف؟

المهارات العلمية المطلوبة	ملاحظة	جمع البيانات	جدول البيانات	تحليل	المجموع
الدرجة	١	١,٥	١	١,٥	٥

تقرير تجربه (1 – 2) تقديرالطيورالمحلية (دراسة مسحية)

<table>
<tr><th>الطريقة العلمية</th><th>الإجراءات</th></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>استنتاج ما إذا كانت الطيور التي تعيش معنا في المنطقة دخيلة أم محلية ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>تقدير أعداد الطيور المحلية والدخيلة في المنطقة المحيطة بنا</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض وجود علاقة بين نوع الطائر وبيئته</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>منظار أو أفلام أو دليل ميداني مصور للطيور المحلية أو موسوعة عن أنواع الطيور</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>خطوات العمل موضحة في السابق</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
س١ ـ عدي أنواع الطيور التي شاهدتها ، وضع قائمة بأنواعها ؟
العدد ٣ مثلا : أنواعها : الغراب ، الحمام ـ الصقر
س٢ ـ حدد ما إذا كانت الطيور محلية أو دخيلة ، أملئ الجدول التالي ؟
<table>
<tr><th>اسم الطائر</th><th>محلية</th><th>دخيلة</th></tr>
<tr><td>حمامة  </td><td>★</td><td></td></tr>
<tr><td>الهدهد </td><td></td><td>★</td></tr>
<tr><td>الصقر </td><td>★</td><td></td></tr>
<tr><td>البطـريق  </td><td></td><td>★</td></tr>
</table>
س٣ ـ حلل هل ظهرت أي عينات جديدة عند تجميع البيانات ؟
يعتمد إجابة السؤال حسب الصور او الفيديو (تقبل جميع الإجابات)
س٤ ـ توقع هل تختلف هذه القائمة لو مسحت المنطقة المحيطة بمنزلك ؟
وإذا اختلفت كيف تختلف ؟
نعم تختلف النتائج ، باختلاف أنواع الطيور في المنطقة.
</td></tr>
<tr><td>الاستنتاج</td><td>تختلف أنواع الطيور من بيئة إلى أخرى ، كما يوجد أنواع أصيلة وأنواع دخيلة من الطيور.</td></tr>
</table>

الفصل / الثـالث الثـــدييات اليوم / .....

اسم التجربة / **تجربة استهلالية مالمخلوق الثديي ؟** التاريخ /.....

تجربة استهلالية

ما المخلوق الثديي؟

إنَّك تـرى الثَّدييات كل يـوم، ومنها الأغنـام التي ترعى، والجمـال فـي الصحراء، والناس الذيـن تعيش معهم. ما الخصائص المشتركة بين هذه الثدييات؟

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السَّلامة في دليل التَّجارب العملية.
2. تفحَّص عينات أو صـورًا للثَّدييات، بـما في ذلـك الثَّعلب الأحمر المبين في الصفحة المُقابلة.
3. حدد الخصائص التي تشترك فيها الثَّدييات الظاهرة في الصُّور.
4. صمِّم جدول بيانات لتسجيل ملاحظاتك.

التحليل

1. **استنتج** وظيفة كل خاصية طبيعية تشترك فيها الثَّدييات.
2. **صف** مدى التنوُّع الكبير في خصائص الثَّدييات وسلوكها، مُستخدمًا الصور، وكذلك خبراتك مع الثدييات الأُخرى.
3. **استنتج** كيف استخدم العلماء خصائص الثدييات المختلفة لتصنيفها في تحت طوائف مُحدَّدة.

تقرير تجربة استهلالية (3) مالمخلوق الثديي ؟

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	هل هناك خصائص تميز المخلوقات الثديية عن الأخرى ؟
الهدف	استنتاج الخصائص المشتركة بين الثدييات
الفرضية	نفترض وجود علاقة بين أشكال الثدييات وخصائصها
الأدوات والمواد	عينات أو صور للثدييات
اختبار الفرضية	خطوات العمل موضحة في السابق

البيانات والملاحظات

الخصائص	اسم الثديي (الفقمة مثلا)	اسم الثديي (الثعلب مثلا)	اسم الثديي (الخفاش مثلا)
الحركة	السباحة	المشي أو الركض	أجنحة للطيران
الجلد	مغطى بالشعر	مغطى بالشعر أو الفرو	مغطى بالشعر
تغذية الصغار	الغدد اللبنية	الغدد اللبنية	الغدد اللبنية
التكاثر	الولادة	الولادة	الولادة
نوع التغذية	اكلات لحوم	اكلات لحوم	قارته
صفات أخرى	ثابتة درجة الحرارة	ثابتة درجة الحرارة	ثابتة درجة الحرارة

الملاحظات : أن هناك خصائص تتميز بها الثدييات عن الكائنات الأخرى.

تحليل البيانات وتفسيرها

س١ ـ استنتج وظيفة كل خاصية طبيعية تشترك فيها الثدييات ؟

الخاصية	الوظيفة
الغدد اللبنية	تفرز الحليب الضروري لتغذية الصغار
الشعر أو الفرو	بمثابة العازل يمنع فقدان الحرارة ويمكن الثدييات من العيش في المناطق الباردة
الأسنان	متخصصة لأكل نوع محدد من الغذاء
غدد العرق	سوائل تتبخر لتنظم درجة حرارة الجسم وتحافظ على الاتزان الداخلي

س٢ ـ صف مدى التنوع الكبير في خصائص الثدييات وسلوكها ،مستخدماً الصور ، وكذلك خبراتك مع الثدييات الأخرى ؟

يمكن المقارنة بين مجموعة من الثدييات (حسب الاختيار) من حيث الحجم والبيئة وشكل الأطراف كما تظهر تنوعا واسعاً في السلوك.

س٣ ـ استنتج كيف أستخدم العلماء خصائص الثدييات المختلفة لتصنيفها تحت طوائف محددة ؟

التركيب	الاطراف			نوع الغذاء						تركيب الأقدام		
التصنيف	الزعانف	الاجنحة	الاقدام	اكل لحوم	اكل أعشاب	قارض	قارت	اكل حبوب	اكل حشرات	حوافر	ظفر	أصابع
مثال	الحوت	الخفاش	الاسد	النمر	الغزال	السنجاب	القنفذ	الفأر	الخلد	حصان	غزال	فرس النهر

الفصل / الثـالث (الثـدييات) اليوم / .....

موضوع الدرس / الثـدييات

اسم التجربة/ **(1 – 3) المقارنة بين أسنان الثدييات** التاريخ /.....

تجربة 3-1

المقارنة بين أسنان الثّدييات

كيف تخصصت أسنان الثّدييات؟ استكشف كيف ترتبط أسنان الأنواع المختلفة من الثّدييات مع غذائها؟

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السّلامة في دليل التجارب العملية.
2. لاحظ **الأسنان في جماجم أنواع مختلفة من الثّدييات.**
3. اعمل قائمة بأوجه الشّبه والاختلاف بين أسنان الأنواع المختلفة من الثّدييات.

التّحليل

1. **استنتج** وظيفة كل نوع من الأسنان بناءً على شكله.
2. **حدد** نوع الأسنان المشتركة بين كل الثّدييات التي درستها.
3. **صف** كيف يستعمل كل مخلوق ثديي ـ درسته ـ أسنانه للحصول على الغذاء وابتلاعه؟
4. **فسّر** كيف يمكن للعلماء أن يستعملوا الاختلافات بين أسنان الثّدييات لتصنيفها إلى مجموعات مختلفة.

جمجمة ثعلب

جمجمة بقرة

المهارات العلمية المطلوبة	ملاحظة	المقارنة	الاستنتاج	الوصف	التصنيف	المجموع
الدرجة	١	١	١	١	١	٥

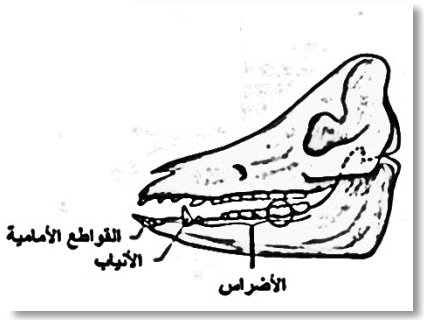
تقرير تجربة (1 - 3) المقارنة بين أسنان الثدييات

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	هل هناك علاقة بين أسنان الأنواع المختلفة من الثدييات مع غذائها ؟
الهدف	دراسة أوجه الشبه والاختلاف بين أشكال أسنان الثدييات مع غذائها
الفرضية	نفترض وجود علاقة بين تنوع أشكال الأسنان ونوع الغذاء
الأدوات والمواد	نماذج (مجسم) أو صور لجماجم ثدييات تختلف من حيث التغذية
اختبار الفرضية	خطوات العمل موضحة سابقاً

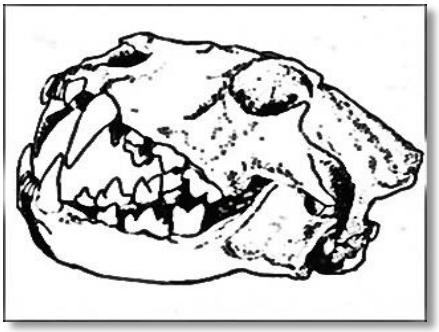
البيانات والملاحظات

تدون الملاحظات من خلال دراسة الجماجم المختلفة (مجسمات أو صور)

جمجمة أكلات الأعشاب



جمجمة أكلات اللحوم



تحليل البيانات وتفسيرها

س١ ـ استنتجي وظيفة كل نوع من الأسنان بناء على شكله ؟

نوع السن	شكله	وظيفته
قواطع	حادة ومدببة	للعض والتقطيع
أنياب	مدببة	للطعن والتمزيق
الأضراس الامامية	مدببة قليلا	للتقطيع والتمزيق
الأضراس الخلفية	مدببة ومنبسطة	للطحن والتحطيم

س٢ ـ حدد الأسنان المشتركة بين كل الثدييات التي درستها ؟

الأضـــراس الخلفية

س٣ ـ صف كيف يستخدم كل مخلوق ثديي درسته أسنانه للحصول على الغذاء وابتلاعه ؟

بدراسة أسنان أكلات اللحوم تتكون من

انياب وقواطع ← للقتل ونزع اللحم

أضراس أمامية ← للتقطيع والتمزيق

أضراس خلفية ← لطحن الطعام

س٤ ـ فسري كيف يمكن للعلماء أن يستعملوا الاختلافات بين أسنان الثدييات لتصنيفها إلى مجموعات مختلفة

الحيوان	شكل السن	وظـيفته
اكلات اللحوم	قواطع وأنياب حادة	تساعدها على تمزيق اللحم
آكلات الأعشاب	قواطع صغيرة	تساعدها على الإمساك بالحشرات وحجزها وطعنها
الحيوانات القارضة	قواطع متحورة	تستعملها للقضم

الاستنتاج

تستنتج الطالبة أن أســـــنان الثدييات تختلف بإختلاف غذائها

الفصل / الـرابع (الجهازان الهيكلي والعضلي) اليوم / .....

التاريخ /.....

اسم التجربة/ **تجربة استهلالية كيف يشبه جناح الدجاجة ذراع الإنسان ؟**

تجربة استهلالية

كيف يشبه جناحُ الدجاجة ذراعَ الإنسان؟

للدجاجة تراكيب تشبه بعض تراكيب الإنسان. وستفحص فيما يلي جناح دجاجة، وتستكشف ما فيه.

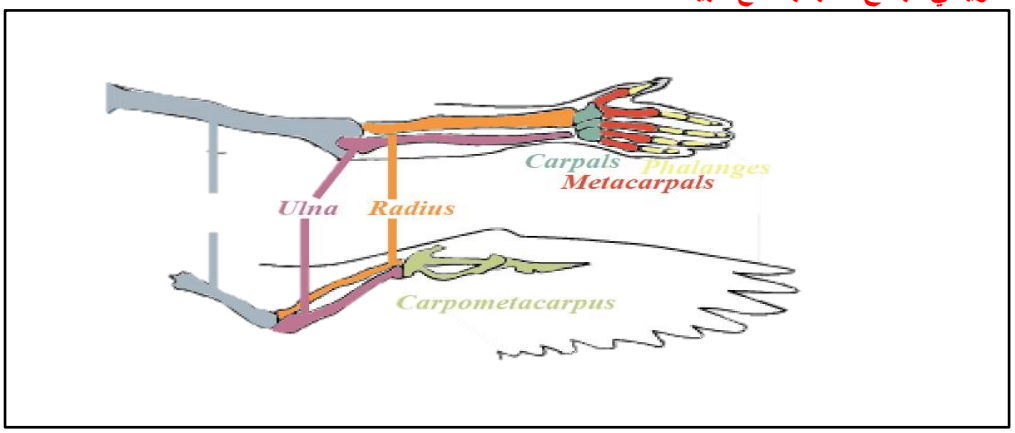
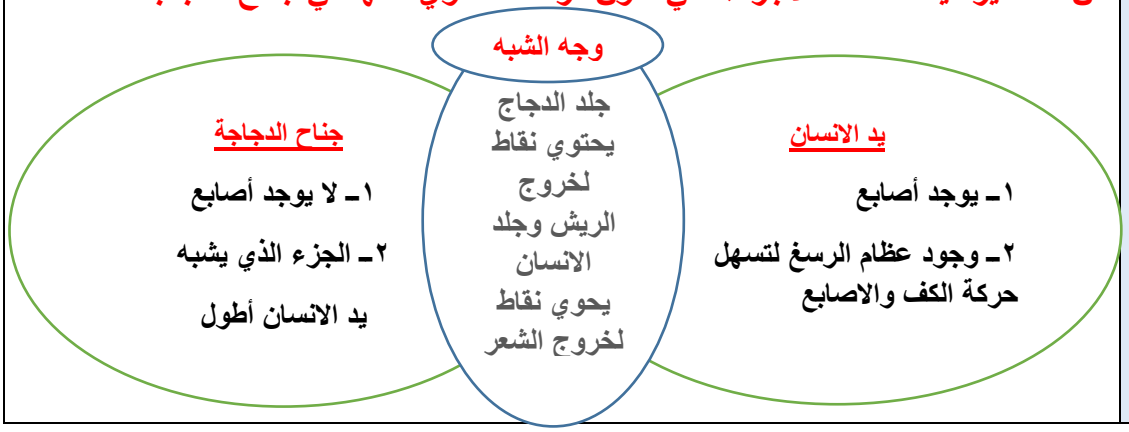
خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. احصل على جناح دجاجة نظيف ومحفوظ في كيس بلاستيكي قابل للغلق، ولاحظ الجلد الذي يغطي هذا الجناح.
3. حرك الجناح داخل الكيس لتحدد كيف يتحرك، وأين توجد المفاصل.
4. ضع الكيس على سطح مستوٍ، واضغط برفق على الجناح؛ لتحدد أين توجد العظام والعضلات.
5. بناءً على مشاهداتك، ارسم الجناح كما تتخيله إذا أُزيل الجلد عنه، وأظهر العظام والعضلات.

التحليل

1. اكتب أسماء الأجزاء على رسومك؛ لتبين الأجزاء التي تقابل الجزء العلوي من ذراعك والمرفق والرسغ وراحة اليد.
2. ميز كيف تختلف الأجزاء التي تكوّن ذراعك العلوي عنها في جناح الدجاجة؟

تقرير تجربة استهلالية (4) كيف يشبه جناح الدجاجة ذراع الإنسان ؟

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	هل هناك تشابه بين جناح الدجاجة وذراع الانســـان ؟
الهدف	إيجاد أوجه التشابه بين جناح الدجاجة وذراع الانسان
الفرضية	نفترض وجود علاقة بين التركيب الداخلي لجناح الدجاجة والتركيب الداخلي ليد الانسان
الأدوات والمواد	أجنحة دجاج مبردة لبيان الشكل الخارجي ــ صور تشريحية لتركيب ذراع الانسان أو مجسم الهيكل العظمي (الطرف العلوي) وصورة توضح تركيب جناح الدجاجة
اختبار الفرضية	خطوات العمل موضحة سابقآ
البيانات والملاحظات	رسم تشريحي لجناح الدجاجة مع البيانات  لوحظ : أن هناك تشابه بين ذراع الانسان وذراع الدجاجة
تحليل البيانات وتفسيرها	س١ ـ اكتب أسماء الأجزاء على رسومك ، لتبين الأجزاء التي تقابل الجزء العلوي من ذراعك والمرفق والرسغ وراحة اليد ؟ الطرف العلوي : العضد المفصل الثاني : المرفق الطرف السفلي بعد المرفق : الســـاعد المفصل التالي : الرسغ الجزء الثالث من الجناح : اليد س٢ ـ ميز كيف تختلف الأجزاء التي تكون ذراعك العلوي عنها في جناح الدجاجة ؟ 

الفصل / الـــرابع / (الجهازان الهيكلي والعضلي)　　اليوم / .....

موضوع الدرس / الجهازان الهيكلي والعضلي

اسم التجربة/ (1 - 4) **فحص ارتبـــاط العظام**　　التاريخ /.....

تجربة 4-1

فحص ارتباط العظام

كيف تلتصق العظام بالعضلات والعظام الأخرى؟ تربط الأوتار العضلات بالعظام. كما تربط الأربطة العظام بعضها ببعض. ستفحص هذه الأربطة مستخدمًا جناح الدجاجة المنزوع الجلد.

خطوات العمل

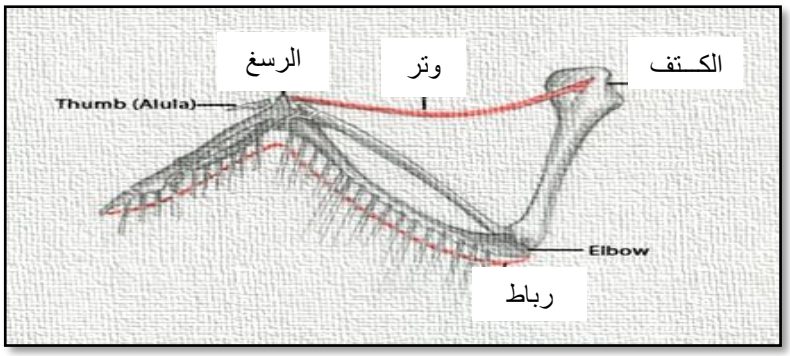
1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. البس **قفازيز** (تستخدم مرة واحدة)، **وضع جناح الدجاجة في صينية التشريح.**
3. اختر عضلة واستعمل زوجًا من **مقصات التشريح** لفصل العضلة عن العظم، مع بقاء نهاية الأطراف متماسكة. انظر إلى الأوتار الطويلة البيضاء القوية، التي تربط بين العضلة والعظم.
4. حرك العظام عند المفصل، ولاحظ كيف يتحرك الوتر عندما تسحب العظم.
5. قص جميع العضلات المرتبطة مع العظم بعناية. سوف تجد العظام ما زال بعضها مرتبطًا مع بعض. انظر إلى الرباط الأبيض الذي يبقيها متماسكة بعضها مع بعض، ثم افحص نهايات كل عظم.
6. ارسم مخططًا لجناح الدجاجة دون العضلات، مبينًا كيف ترتبط العظام بعضها مع بعض، ثم قارن هذا الرسم بما فعلته في التجربة الاستهلالية.

التحليل

1. **قارن** كيف يختلف رسم الجناح الذي أعددته في التجربة الاستهلالية عنها في هذه التجربة؟
2. **لاحظ واستنتج** هل لاحظت كيف ترتبط العضلة مع أحد أطراف العظم؟ وكيف يمتد الرباط على طول العظم ليرتبط مع طرف العضلة على العظم المجاور؟ وضح أهمية ذلك في المفصل.

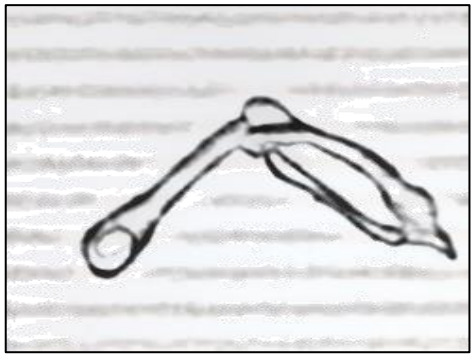
ربما يساعدك الرسم والتخطيط على الإجابة عن هذا السؤال.

3. **التفكير الناقد** ما لون نهايات العظام في المفصل المتحرك؟ وما المادة التي يتكون منها هذا اللون؟



المهارات العلمية المطلوبة	ملاحظة	التشـريح	الرسم	مقارنة	الاستنتاج	المجموع
الدرجة	١	١	١	١	١	٥

تقرير تجربه (1 – 4) فحص ارتباط العظام

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	كيف تلتصق العظام بالعضلات والعظام بالعظام الأخرى ؟
الهدف	ملاحظة دور الأربطة والأوتار في الربط بين أجزاء الجهاز الهيكلي
الفرضية	(نفترض وجود علاقة بين الأربطة والتصاق العظام ببعضها) أو (نفترض وجود علاقة بين الأوتار والتصاق العضلات بالعظام)
الأدوات والمواد	أجنحة دجاج + أدوات تشريح + طبق تشريح
اختبار الفرضية	خطوات العمل موضحة سابقآ
البيانات والملاحظات	رسم تشريحي لجناح الدجاجة 
تحليل البيانات وتفسيرها	س١ ـ قارن كيف يختلف رسم الجناح الذي أعددته في التجربة الاستهلالية عنه في هذه التجربة ؟ في هذه التجربة هناك العديد من العظام التي يجب دراستها كما يوجد أشرطة سميكة ذات دور فعال في حركة العظام والعضلات س٢ ـ لاحظ واستنتج ، هل لاحظت كيف ترتبط العضلة مع أحد أطراف العظم ؟ وكيف يمتد الرباط على طول العظم ليرتبط مع طرف العضلة على العظم المجاور ؟ وضحي أهمية ذلك في المفصل ؟ حتى يكون رافعة تسبب حركة العظم ويجب أن ترتبط العضلة مع عظمين مختلفين س٣ ـ التفكير الناقد / مالون نهايات العظام في المفصل المتحرك ؟ والمادة التي يتكون منها هذا اللون ؟ لونها أبيض وهو مايسمى بالغضروف
الاستنتاج	أن الأربطة أشرطة سميكة تربط بين عظم وعظم آخر أما الأوتار هي أشرطة تربط العظام بالعضلات

الفصل / الخامس (الجهــاز العصبي) اليوم / .....

التاريخ /.....

اسم التجربة / **تجربة استهلالية كيف تنتقل المعلومات في الجهاز العصبي ؟**

تجربة استهلالية

كيف تنتقل المعلومات في الجهاز العصبي؟

يتعرض الجسم للأصوات، والروائح، والمناظر، والمذاقات، والتواصل الجسدي، بصورة مستمرة؛ إذ يحس الجهاز العصبي بهذه المنبهات، ويفسرها، ويستجيب لها، ويتفاعل معها بطرائق تمكن الإنسان من البقاء على قيد الحياة. وستقوم في هذه التجربة بعمل نموذج لعمليات التواصل.

خطوات العمل

1. حدد لكل طالب في المجموعة المكونة من أربعة طلاب واحدًا من الأدوار الآتية: المستكشف، الناقل، المفسر، المنفذ.
2. نفذ جلسة عصف ذهني لحالات لمس جسم ساخن، حيث تستقبل الحواس المعلومات، ثم تستجيب لها.
3. اعمل نموذجًا لحالة واحدة، على أن يصف المستكشف ما يحس به للناقل، الذي يمرر المعلومات إلى المفسر، الذي يقرر بدوره استجابة الجسم. ثم يمرر الناقل بعدئذ الاستجابة إلى المنفذ ليقوم بها.
4. كرر الخطوة 3 مع ثلاث حالات أخرى مختلفة.

التحليل

فسر ما العوامل التي تجعل الحالات التي قمت بعمل نماذج لها تختلف في سرعة الاستجابة؟

تقرير تجربة استهلالية (5) كيف تنتقل المعلومات في الجهاز العصبي ؟

<table>
<tr><th>الطريقة العلمية</th><th>الإجراءات</th></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>كيف تنتقل المعلومات في الجهاز العصبي ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>عمل نموذج لتحديد طريقة تواصل المعلومات في الجهاز العصبي</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض وجود علاقة بين أنواع الخلية العصبية ونقل المعلومات وترجمتها</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>كوب به ماء ساخن نسبياً ـ سماع صوت الاذان ـ شم رائحة العود</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>خطوات العمل موضحة سابقاً</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
<table>
<tr><th>الجزء</th><th>دوره</th><th>عضو الحس الجلد</th><th>سماع صوت الاذان</th><th>شم رائحة العود</th></tr>
<tr><td>المستكشف</td><td>يصف ما يحس به الناقل (استقبال المنبهات)</td><td>الجلد</td><td>الأذان</td><td>الانف</td></tr>
<tr><td>الناقل١</td><td>يمرر المعلومات للمفسر (ينقل المنبه إلى المركز)</td><td>الخلية العصبية الحسية</td><td>الخلية العصبية الحسية</td><td>الخلية العصبية الحسية</td></tr>
<tr><td>المفسر</td><td>يقرر استجابة الجسم (يفسر المعلومة ويصدر الأوامر)</td><td>الخلية العصبية البينية</td><td>الخلية العصبية البينية</td><td>الخلية العصبية البينية</td></tr>
<tr><td>الناقل٢</td><td>يمرر هذه الاستجابة للمنفذ (نقل الأوامر إلى عضو الاستجابة)</td><td>الخلية العصبية الحركية</td><td>الخلية العصبية الحركية</td><td>الخلية العصبية الحركية</td></tr>
<tr><td>المنفذ</td><td>يقوم بعمل هذه الاستجابة (الاستجابة بردة الفعل)</td><td>اليد تترك الجسم الساخن</td><td>حركة الجسم للصلاة</td><td>الجاذبية نحو الرائحة</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س١ ـ فسر العوامل التي تجعل الحالات التي قمت بعمل نماذج لها تختلف في سرعة الاستجابة ؟

إن الوضع الذي نشعر به وندرك خطورته أو الذي يسبب ألما ينتج عنه استجابة أسرع للجهاز العصبي حسب تركيب المحاور العصبية الناقلة إذا كانت مغطاة بمادة المايلين ا وعدم تغطيتها بهذه المادة</td></tr>
</table>

الفصل / الخامس الجهاز العصبي اليوم / .....

موضوع الدرس / الجهاز العصبي

اسم التجربة / **(1 – 5)استقص رد الفعل المنعكس** التاريخ /.....

تجربة 1-5

استقص رد الفعل المنعكس لرمش العين

ما العوامل التي تؤثر في رد الفعل المنعكس لرَمش العين؟

هل ركبت السيارة يومًا، ثم اصطدم شيء بالزجاج أمامك؟ لقد رَمشت عيناك. يحدث رد الفعل المنعكس لرَمش العين عندما تغلق جفون العين ثم تفتح مرة أخرى بسرعة، وهذا الفعل استجابة لا إرادية للمنبهات يفسرها الدماغ على أنها ضارة ومؤذية. وتنتقل السيالات العصبية المتعلقة برد الفعل المنعكس لرَمش العين مسافات قصيرة تستغرق ملثانية، لتسمح برد فعل منعكس سريع لمنع إلحاق ضرر بالعين.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. شَكِّل مجموعة مكونة من ثلاثة طلاب. الأول يتطوع ويجلس خلف حاجز من قطعة قماش مساحتها $1m^2$، والثاني يراقب استجابات الأول ويسجلها.
3. يقف الشخص الثالث على بعد 1m من حاجز، ويقذف كرة التنس بلطف لترتطم بالحاجز.
4. كرر الخطوة 3، وسجل استجابة الشخص بعد كل محاولة.
5. قم بعصف ذهني للمتغيرات التي تؤثر في استجابة الشخص. وتوقع تأثير كل رد فعل منعكس لرَمش العين.

التحليل

فسر البيانات: هل أدرك الطالب الأول "المتطوع" المنبهات في كل محاولة بالطريقة نفسها؟ فسر إجابتك.

المهارات العلمية المطلوبة	الملاحظة	تسجيل البيانات	تفسير البيانات	المجموع
الدرجة	١,٥	١,٥	٢	٥

تقرير تجربه (1 – 5) استقص رد الفعل المنعكس

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	ما العوامل التي تؤثر في رد الفعل المنعكس للمؤثرات المختلفة
الهدف	ملاحظة استجابة شخص
الفرضية	نفترض وجود علاقة بين العوامل التي تؤثر في رد الفعل المنعكس والمؤثرات المختلفة
الأدوات والمواد	حاجز شفاف من الزجاج ــ حاجز آخر من البلاستيك ــ حاجز من القماش ــ كرة مطاطية أو بلاستيكية
اختبار الفرضية	خطوات العمل موضحة سابقآ
البيانات والملاحظات	رد الفعل المنعكس لرمش العين ← المرة الأولى سريع جداً المرة الثانية أقل سرعة المرة الثالثة أبطأ بكثير ولكن في كل مرة نفس ردة الفعل وإغماض العين
تحليل البيانات وتفسيرها	س١ ـ فسر البيانات هل أدرك الطالب الأول المتطوع المنبهات في كل محاولة بالطريقة نفسها ؟ فسر إجابتك . تختلف الاستجابة من شخص إلى آخر فيرمش الشخص بناء على التغيرات التي حصلت بشدة أو أقل مقارنة بالمحاولة الأولى .
الاستنتاج	أن ردة الفعل المنعكس تختلف على حسب نوع الحاسة التي تستقبل المؤثر وعلى حسب شدة المؤثر وعمر الشخص الذي يستقبل المؤثر

الفصل / السادس (أجهزه الدوران والتنفس والإخراج) اليوم / .....

التاريخ / .....

اسم التجربة / **تجربه استهلالية ماالتغيرات التي تحدث في الجسم عند أداء تمرين رياضي ؟**

تجربة استهلالية

ما التغيرات التي تحدث في الجسم عند أداء تمرين رياضي؟

تزود أجهزة الجسم ـ ومنها جهاز التنفس والدوران ـ بما يحتاج إليه الجسم عند أداء التمرين الرياضي، وتحافظ على اتزانه الداخلي. فمثلاً، تدور خلايا الدم الحمراء في الجسم لتزوده بالأكسجين الذي تستخدمه في إنتاج الطاقة الضرورية لأداء التمرين. وفي هذه التجربة، تستقصي كيف ترتبط استجابات أجهزة الجسم للتمرين بعضها مع بعض.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. قم بتمرين إيقاعي منتظم، كالركض أو المشي في مكان ما مدة دقيقتين، ولاحظ كيف يستجيب الجسم في أثناء أداء التمرين.
3. أعدّ قائمة باستجابات أجهزة الجسم التي حددتها في أثناء أداء التمرين.

التحليل

1. اعمل لوحة تبين فيها كيف ترتبط هذه الاستجابات بعضها مع بعض.
2. حلّل كيف تساعد إحدى استجابات الجسم المدونة في القائمة على تنظيم بيئته الداخلية؟

تقرير تجربه استهلالية (6) ماالتغيرات التي تحدث في الجسم عند أداء تمرين رياضي ؟

<table>
<tr><td>الطريقة العلمية</td><td>الإجراءات</td></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>ماالتغيرات التي تحدث في الجسم عند أداء تمرين رياضي ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>أن تربط الطالبة بين استجابات أجهزه الجسم المختلفة للتمرين بعضها ببعض .</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض أن هناك علاقة بين التمرين الرياضي ومدى استجابة أجهزه الجسم المختلفة.</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>خطوات العمل الموضحة</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
<table>
<tr><th>التمرين الرياضي</th><th>أجهزه الجسم المشتركة في التمرين .</th><th>استجابة أجهزه الجسم المشتركة في أثناء أداء التمرين .</th></tr>
<tr><td rowspan="3">الركض اوالمشي لمده دقيقتين</td><td>جهاز الدوران</td><td>زيادة نبضات القلب لتزويد العضلات بكميه كافيه من الدم .</td></tr>
<tr><td>جهاز التنفس</td><td>زيادة سرعه التنفس لتزويد الخلايا بالأكسجين .</td></tr>
<tr><td>جهاز الإخراج (الجلد)</td><td>إفراز العرق من الجلد .</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س١/ اعمل لوحه تبين فيها كيف ترتبط هذه الاستجابات بعضها مع بعض .
ج ١/ الاجابه في الجدول السابق ، (البيانات والملاحظات)
س٢/ حلل كيف تساعد إحدى استجابات الجسم المدونة في القائمة على تنظيم بيئته الداخلية .
ج ٢/ زيادة سرعه التنفس تعطي الجسم كميات اكبر من الأكسجين وتتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون بصوره اكبر ممالو كانت سرعه التنفس بطيئة .</td></tr>
<tr><td>الاستنتاج</td><td>نستنتج إنه كلما زاد القيام بأداء التمرين الرياضي زادت استجابة أجهزه الجسم المختلفة.</td></tr>
</table>

الفصل / السادس (أجهزه الدوران والتنفس والإخراج) اليوم / .....

موضوع الدرس / القلب

اسم التجربة / (1- 6) **استقص ضغط الدم** . التاريخ /.....

تجربة 1-6

استقص ضغط الدم

كيف يتغير ضغط الدم استجابة لنشاط الجسم؟ يتغير ضغط الدم من يوم لآخر أو من ساعة لأخرى. كما يتأثر بالعوامل الفيزيائية والنفسية والسلوكية والوراثية.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. راقب كيف يقيس المدرب أو المشرف ضغط الدم بجهاز قياس ضغط الدم، وتدرب على ذلك لتقيس ضغط دم زميلك. واستعن بلوحة ضغط الدم على تفسير قراءتك.
3. توقع كيف يؤثر التمرين في ضغط الدم الانقباضي والانبساطي؟
4. قس ضغط الدم وقت الاستراحة لأحد أفراد مجموعتك.
5. اطلب إلى الشخص الذي قيس ضغطه أداء تمرين رياضي منتظم مدة دقيقة واحدة.
6. قس ضغط دمه مرة أخرى، وقارن ذلك بقراءة ضغطه وقت الاستراحة.

التحليل

1. حدد المتغيرات المستقلة والتابعة، والضابط في التجربة.
2. استنتج هل كانت توقعاتك صحيحة؟ فسر إجابتك.

المهارات العلمية المطلوبة	الملاحظة	القياس	التفسير	الاستنتاج	المجموع
الدرجة	٠,٥	١,٥	١,٥	١,٥	٥

تقرير تجربه (1- 6) استقص ضغط الدم .

<table>
<tr><th>الطريقة العلمية</th><th>الإجراءات</th></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>كيف يتغير ضغط الدم استجابة لنشاط الجسم ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>أن تقيس الطالبة ضغط الدم في وقت الراحة وبعد أداء تمرين رياضي لمده دقيقه.</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض أن هناك علاقة بين ضغط الدم و نشاط الجسم .</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>ساعة إيقاف – جهاز لقياس ضغط الدم – ورقه وقلم .</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>خطوات العمل الموضحة</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
<table>
<tr><th>الزمن</th><th>قراءه ضغط الدم وقت الراحة</th><th>قراءه ضغط الدم بعد أداء التمرين</th></tr>
<tr><td>دقيقه واحده</td><td>الضغط ١٢٠
المثالي ٨٠</td><td>مثلا ١٤٠ يرتفع بعد اداء التمرين
٩٠</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س١ / حددي الثوابت والمتغيرات المستقلة والتابعة والضابط في التجربة .

ج ١/ العينة الضابطة (الثوابت) :قراءه ضغط دم الشخص في حاله الراحة .
المتغير المستقل : النشاط الذي قام به الشخص الذي تم قياس ضغطه .
المتغير التابع : ضغط دم الشخص الذي تم قياسه بعد أجراء النشاط .

س٢ / استنتجي هل كانت توقعاتك صحيحة ؟ فسري إجابتك .

ج٢/ ستتنوع الإجابات ولا يوجد تشابه متطابق تماما .</td></tr>
<tr><td>الاستنتاج</td><td>إن قياس ضغط الدم يختلف حسب استجابة الإنسان للنشاط .</td></tr>
</table>

الفصل / السادس (أجهزه الدوران والتنفس وا لإخراج) اليوم / .....

موضوع الدرس / الجهاز التنفسي .

اسم التجربة / (2- 6) **تعرف السبب والنتيجة** التاريخ /.....

تجربة 2-6

تعرّف السبب والنتيجة

هل تؤثر التمارين الرياضية في عمليات الأيض؟ عمليات الأيض هي جميع التفاعلات الكيميائية التي تحدث في خلايا الجسم. وفي هذه التجربة، ستكتشف كيف يؤثر التمرين الرياضي في جهازي الدوران والتنفس. استنتج كيف يؤثر هذا في عمليات الأيض في الجسم؟

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. سجل عدد نبضات القلب وعدد مرات الشهيق في الدقيقة لعشرة من زملائك.
3. دع الطلاب أنفسهم يمشوا مدة خمس دقائق في المكان نفسه. وفي نهاية الوقت سجل عدد نبضات القلب في الدقيقة، وعدد مرات التنفس في الدقيقة لكل طالب.
4. بعد حصول الطلاب على استراحة مدة خمس دقائق، اطلب إليهم المشي السريع في المكان نفسه مدة خمس دقائق، ثم سجل عدد ضربات القلب، وعدد مرات التنفس في الدقيقة.
5. مثّل النتائج بيانيًا على أن يمثل الإحداثي الأفقي عدد مرات التنفس/ الدقيقة، والإحداثي العمودي عدد ضربات القلب/ الدقيقة.

التحليل

1. فسر ما العلاقة بين المتغيرين التابعين للتمرين، أي معدل ضربات القلب وعدد مرات التنفس.
2. استنتج هل يؤثر التمرين في عمليات الأيض؟ ولماذا؟
3. كون فرضية لماذا يختلف عدد نبضات القلب ومرات التنفس في الدقيقة لكل طالب عن غيره، رغم أنهما يمارسان التمارين الرياضية نفسها، ويمشيان فترة مماثلة؟

المهارات العلمية المطلوبة	القياس	تسجيل البيانات	التمثيل بيانيا	التفسير	الاستنتاج	تكون فرضيه	المجموع ٥
الدرجة	٠,٥	٠,٥	١	١	١	١	٥

تقرير تجربه (2- 6) تعرف السبب والنتيجة

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	هل تؤثر التمارين الرياضية في عمليات الايض ؟
الهدف	أن تقيس الطالبة عدد نبضات القلب ومرات التنفس في الدقيقة أثناء قيام الجسم بنشاطات مختلفة .
الفرضية	نفترض أن هناك علاقة بين التمرين الرياضي وتغيير معدل الايض .
الأدوات والمواد	ساعة إيقاف - جهاز لقياس ضغط الدم - ورقه وقلم .
اختبار الفرضية	خطوات العمل الموضحة
البيانات والملاحظات	

المدة	عدد نبضات القلب	معدل سرعه التنفس	الرسم البياني
٥دقائق مشي	١٠٠	٢٥	
٥دقائق ركض	١٥٠	٤٥	
٥ دقائق وقت راحة	٧٠	١٨	

تحليل البيانات وتفسيرها

س١ / فسري العلاقة بين المتغيرين التابعين للتمرين أي معدل ضربات القلب وعدد مرات التنفس ؟

ج ١/ كل مازادت سرعه نبض القلب تزداد سرعه التنفس أيضا .

س٢/ استنتج هل يؤثر التمرين في عمليات الايض ؟ ولماذا ؟

ج٢/ نعم و تشير زيادة التنفس إلى استهلاك أكبر للأكسجين وإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون بصوره اكبر

س٣/ كوني فرضيه لماذا يختلف عدد نبضات القلب ومرات التنفس في الدقيقة لكل طالب عن غيره رغم أنهما يمارسان التمارين الرياضية نفسها يمشيان فتره مماثله ؟

ج٣/ تختلف الأجسام في حاجتها للأكسجين .

الاستنتاج	أن التمارين الرياضية تؤثر في عمليات الايض (جهازي الدوران والتنفس)

الفصل / السابع (جهاز الهضم والغدد الصم) اليوم / .....

التاريخ/ ....

اسم التجربة / **تجربه استهلالية كيف يساعد إنزيم الببسين في عمليه الهضم ؟**

تجربة استهلالية

كيف يساعد إنزيم الببسين في عملية الهضم؟

تحتوي عصارات الهضم الحمضية في المعدة على إنزيم الببسين. وسوف تستقصي في هذه التجربة دور الببسين في عملية الهضم.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. حضّر ثلاثة أنابيب اختبار، وعنّون كلًّا منها على النحو الآتي:

   A: 15 mL ماء.

   B: 10 mL ماء، 5 mL محلول حمض الهيدروكلوريك.

   C: 5 mL ماء، 5 mL محلول حمض الهيدروكلوريك، 5 mL محلول الببسين أو مشروبات غازية.
3. قطّع بياض بيضة مسلوقة جيدًا بالسكين قطعًا صغيرة بحجم حبة البازلاء.
4. أضف كميات متساوية من قطع بياض البيضة إلى كل أنبوب. توقع مقدار الهضم النسبي في كل أنبوب اختبار.
5. ضع أنابيب الاختبار في حاضنة درجة حرارتها 37 °C طوال الليل، وسجّل ملاحظاتك في اليوم التالي.

التحليل

قوّم. رتّب أنابيب الاختبار اعتمادًا على كمية الهضم التي حدثت. بناءً على نتائجك صف دور كل من الببسين والرقم الهيدروجيني (pH) في هضم البروتينات.

تقرير تجربه استهلالية كيف يساعد إنزيم الببسين في عمليه الهضم ؟

<table>
<tr><th>الطريقة العلمية</th><th>الإجراءات</th></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>كيف يساعد إنزيم الببسين في عمليه الهضم ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>أن تستنتج الطالبة دور إنزيم الببسين في عمليه هضم البروتين .</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض أن هناك علاقة بين إنزيم الببسين وعمليه هضم البروتين .</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>٣ أنابيب اختبار ،ماء مقطر ،محلول حمض HCL ، محلول إنزيم الببسين ، قطع بياض بيضه مسلوقة</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>خطوات العمل الموضحة</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
<table>
<tr><th>أنابيب الاختبار</th><th>المحلول</th><th>المادة الغذائية</th><th>مده حضن التجربة</th><th>الملاحظة</th></tr>
<tr><td>A</td><td>١٥ مل ماء</td><td rowspan="3">قطع بياض بيضه مسلوقة بحجم حبه البازلاء .</td><td rowspan="3">توضع في درجه حرارة ٣٧ م طوال الليل .</td><td>لم يحدث هضم</td></tr>
<tr><td>B</td><td>١٠ مل ماء + ٥ مل محلول حمض HCL</td><td>هضم بسيط</td></tr>
<tr><td>C</td><td>٥ مل ماء +٥ مل محلول HCL+ ٥ مل محلول إنزيم الببسين</td><td>أعلى نسبه هضم</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س ١/ قوم . رتب أنابيب الاختبار اعتمادا على كميه الهضم التي حدثت . بناء على نتائجك صف دور كل من الببسين والرقم الهيدروجيني (pH) في هضم البروتينات .

ج ١ / الاجابه في الجدول السابق (البيانات والملاحظات) إن إنزيم الببسين وحمض HCL يهضم البروتينات في المعدة .</td></tr>
<tr><td>الاستنتاج</td><td>إنزيم الببسين وحمض HCL يهضم البروتينات في المعدة وان الببسين يسرع من عمليه هضم البروتين.</td></tr>
</table>

الفصل / السابع (جهاز الهضم والغدد الصم)　　اليوم / .....

موضوع الدرس / الجهاز الهضمي .

اسم التجربة / (1- 7) **استقص هضم الدهون** .　　التاريخ /.....

تجربة 1-7

استقص هضم الدهون

كيف تؤثر أملاح الصفراء ومحلول البنكرياس في عملية الهضم؟ الشحوم أو الدهون مواد لا تذوب في الماء، لذلك يقوم الجسم بإنتاج المادة الصفراء، وهي مادة كيميائية تعمل على تحليل الدهون وتساعد على خلط جزيئاتها بالمحلول المائي في الأمعاء الدقيقة. وسوف تتحقق في هذه التجربة من هضم الدهون.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. ادرس خطوات العمل، واعمل مخططًا للبيانات.
3. عنون **ثلاثة أنابيب اختبار**، ثم أضف 5 mL **زيت نباتي**، و8–10 قطرات من محلول **الفينولفثالين** إلى الأنابيب الثلاثة، وحرك جيدًا. وإذا لم يتغير اللون إلى الوردي فأضف **محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH** قطرة قطرة حتى تحصل على محلول وردي اللون.
4. أضف 125 mL من **الماء** إلى **كأس سعة** 250 mL، وسخنه لتصل درجة حرارته 40 °C.
5. حضر الأنابيب على النحو الآتي، ثم أحكم إغلاقها بسدادة:
6. أنبوب الاختبار **A**: 5 mL من **الماء المقطر**، ومقدار ضئيل من **أملاح الصفراء**.
7. أنبوب الاختبار **B**: 5 mL من **محلول البنكرياس**، ومقدار ضئيل من أملاح الصفراء.
8. أنبوب الاختبار **C**: 5 mL من محلول البنكرياس.
9. حرك الأنابيب جيدًا لخلط المحتويات، وضعها بهدوء داخل الكأس، ثم سجل ملاحظاتك.
10. تخلّص من محتويات أنابيب الاختبار في الوعاء المخصص لذلك.

التحليل

1. **حلّل**. إلامَ يشير تغير اللون في أنبوب الاختبار؟ ما سبب ذلك؟
2. **استخلص النتائج**. بناءً على نتائجك، صف دور المادة الصفراء ومحلول البنكرياس في عملية الهضم.

المهارات العلمية المطلوبة	جدول البيانات	التعامل مع الأدوات	التحليل	الاستنتاج	الوصف	المجموع
الدرجة	١	١	١	١	١	٥

تقرير تجربه (1- 7) استقص هضم الدهون .

<table>
<tr><th>الطريقة العلمية</th><th>الإجراءات</th></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>كيف تؤثر أملاح الصفراء ومحلول البنكرياس في عمليه الهضم ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>أن تستنتج الطالبة تأثير أملاح الصفراء ومحلول البنكرياس على هضم الدهون .</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض أن هناك علاقة طرديه بين أملاح الصفراء ومحلول البنكرياس في هضم الدهون .</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>٣انابيب اختبار - زيت نباتي – محلول الفينولفثالين – محلول NaOH - ماء مقطر - أملاح الصفراء – محلول البنكرياس - كاس زجاجي سعه ٢٥٠ مل . المواد البديلة / فيري – الفينول الأحمر .</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>
<table>
<tr><th>أنبوب الاختبار A</th><th>أنبوب الاختبار B</th><th>أنبوب الاختبار C</th><th>كأس سعته ٢٥٠ مل</th></tr>
<tr><td>٥ مل زيت نباتي +٨-١٠ قطرات من محلول الفينولفثالين إذا لم يتغير اللون نضيف محلول NaOHحتى يتغير اللون .</td><td>٥ مل زيت نباتي +٨-١٠ قطرات من محلول الفينولفثالين إذا لم يتغير اللون نضيف محلول NaOH حتى يتغير اللون .</td><td>٥ مل زيت نباتي +٨-١٠ قطرات من محلول الفينولفثالين إذا لم يتغير اللون نضيف محلول NaOHحتى يتغير اللون.</td><td>١٢٥ مل ماء مغلي لدرجه ٤٠ م</td></tr>
<tr><td>نضيف ٥ مل ماء مقطر + مقدار ضئيل من أملاح الصفراء .</td><td>نضيف ٥ مل من محلول البنكرياس + مقدار ضئيل من أملاح الصفراء .</td><td>نضيف ٥ مل من محلول البنكرياس.</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">نحرك الأنابيب جيدا ثم توضع في داخل الكأس ثم نسجل التغيرا ت على الحاصلة على الأنابيب .</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س١/ حلل . الأم يشير تغير اللون في أنبوب الاختبار ؟ ماسبب ذلك ؟
ج١/ تغير اللون أن المحلول أصبح حمضيا بسبب إنتاج الأحماض الدهنيه تقل درجه حموضة المحلول في أثناء عمليه هضم الدهون .
س٢/ استخلص النتائج . بناء على نتائجك، صف دور المادة الصفراء ومحلول البنكرياس في عمليه الهضم ؟
ج٢/ تحلل العصارة الصفراء ومحلول البنكرياس الدهون مثل الزيت النباتي في التجربة .</td></tr>
<tr><td>الاستنتاج</td><td>أن أملاح الصفراء ومحلول البنكرياس تساعد على هضم الدهون .</td></tr>
</table>

الفصل / السابع (جهاز الهضم والغدد الصم) اليوم / .....

موضوع الدرس /جهاز الغدد الصم .

اسم التجربة / (2- 7) **عمل نموذج لجهاز الغدد الصم** . التاريخ /.....

تجربة 2-7

عمل نموذج لجهاز الغدد الصم

كيف تساعد الهرمونات في الحفاظ على اتزان الجسم الداخلي؟ إن الأنشطة المتنوعة ـ ومنها الخضوع لاختبار أو المشاركة في سباق ما ـ تتطلب من الجسم ردود فعل خاصة. واستجابة الجسم لهذه الحاجات يسبب حدوث تغيرات فيه. ويعمل جهاز الغدد الصم والجهاز العصبي معًا لضمان استقرار البيئة الداخلية في الجسم.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. حدد نشاطًا معينًا. ماذا يحدث للجسم في أثناء التحضير للنشاط، ثم عند القيام به، وبعد الانتهاء منه.
3. تخيّل أنك تكتب برنامجًا حاسوبيًّا، وأن جسمك سيتابع النشاط إلى حين انتهائه. تتبع الخطوات التي تحدث كما في الخطوة 2 .
4. راجع برنامجك. أدخل الخطوات، حيث يبدأ جهاز الغدد الصم لديك إفراز الهرمونات للحفاظ على اتزان جسمك الداخلي. استعمل معرفتك والمصادر المتوافرة لتحديد الهرمونات التي ارتبطت مع ذلك. وضمِّن ردود فعل الجسم لهذه الهرمونات في خطوة منفصلة.
5. قارن برنامجك بالبرامج الأخرى التي صممها زملاؤك.

التحليل

1. **التفكير الناقد.** هل تكرر ظهور الهرمونات نفسها في معظم البرامج التي درستها في الخطوة 5؟ ولماذا؟
2. **استخلص النتائج.** اعمل قائمة بأجهزة الجسم الرئيسة التي مثّلتها في برنامجك. علامَ يدل هذا بالنسبة لعدد وظائف الجسم التي يتحكم فيها جهاز الغدد الصم؟

المهارات العلمية المطلوبة	الملاحظة	جمع البيانات	جدول البيانات	المقارنة	الاستنتاج ١	المجموع
الدرجة	٠,٥	١,٥	١	١	١	٥

تقرير تجربه (2- 7) عمل نموذج لجهاز الغدد الصم .

<table>
<tr><th>الطريقة العلمية</th><th>الإجراءات</th></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>كيف تساعد الهرمونات في الحفاظ على اتزان الجسم الداخلي؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>أن تلخص الطالبة دور الهرمونات في اتزان الجسم الداخلي .</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض أن هناك علاقة بين جهاز الغدد الصم واستقرار البيئة الداخلية للجسم .</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>خطوات العمل الموضحة</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
النشاط (١) التحدث أمام حشد من الناس ...
<table>
<tr><th>الاختبار</th><th>الهرمون</th><th>التغير</th></tr>
<tr><td>الهرمونات التي تفرز أثناء التحضير</td><td>تكون الهرمونات في حاله اتزان.</td><td>يقل كل من معدل نبض القلب- التنفس ومستوى السكر في الدم.</td></tr>
<tr><td>عند القيام به</td><td>يفرز الادرينالين- النورابينفرين- الجلوكاجون .</td><td>يزداد كل من معدل نبض القلب- التنفس ومستوى السكر في الدم .</td></tr>
<tr><td>بعد الانتهاء منه</td><td>يتوقف افرازالادرينالين والنورابينفرين وإفراز الأنسولين ويعود إلى حاله الاتزان .</td><td>يعود الجسم إلى حاله الاتزان.</td></tr>
</table>
النشاط (٢) الاختبار...
<table>
<tr><th>مراحل النشاط</th><th>الهرمون</th><th>التغير</th></tr>
<tr><td>الهرمونات التي تفرز أثناء التحضير</td><td>تكون الهرمونات في حاله اتزان.</td><td>يقل كل من نبض القلب- التنفس ومستوى السكر في الدم.</td></tr>
<tr><td>عند القيام به</td><td>يفرز الادرينالين- النورابينفرين- الجلوكاجون .</td><td>يزداد كل من نبض القلب- التنفس ومستوى السكر في الدم.</td></tr>
<tr><td>بعد الانتهاء منه</td><td>يتوقف افرازالادرينالين والنورابينفرين وإفراز الأنسولين ويعود إلى حاله الاتزان.</td><td>يعود الجسم إلى حاله الاتزان.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>
س١/ هل تكرر ظهور الهرمونات نفسها في معظم البرامج التي درستها في الخطوة رقم ٥ ؟ ولماذا ؟

ج١/ نعم حيث تتطلب العديد من الانشطه المختلفة استجابة جسديه مشابهه يتحكم فيها عدد قليل من الهرمونات منها الهرمون المانع لادرار البول – الانسولين – الجلوكاجون – الابينفرين – الالدوستيرون – النورابينفرين – الجار درقي – الثايروكسن – الكالسيتونين .

س٢/ استخلص النتائج : اعمل قائمه بأجهزة الجسم الرئيسية التي مثلتها في برنامجك .
علام يدل هذا بالنسبة لعدد وظائف الجسم التي يتحكم فيها جهاز الغدد الصم ؟

ج٢/ تشمل أجهزه الجسم الجهاز العصبي ، الهيكلي ، الدوران ، العضلي ، الإخراجي ، التنفسي ويؤدي جهاز الغدد دورا مهما في وظائف جميع أجهزه الجسم .
</td></tr>
<tr><td>الاستنتاج</td><td>إن جهاز الغدد الصم والجهاز العصبي يعملان معا لضمان استقرار البيئة الداخلية في الجسم</td></tr>
</table>

الفصل / الثامن (التكاثر والنمو في الإنسان) اليوم / .....

اسم التجربة / **تجربه استهلالية خصائص الخلية الجنسية** . التاريخ /.....

تجربة استهلالية

خصائص الخلية الجنسية

كيف تُنتج الخلايا الجنسية وتتخصص في تكوين اللاقحة؟ يتم التكاثر وفق عمليات تسير في نمط محدد. وإنتاج الخلايا الجنسية خطوة مهمة وحرجة في التكاثر. خلايا الحيوانات المنوية وخلايا البويضات لها خصائص محددة لتدعم أدوارها في التكاثر. وسوف تستقصي في هذه التجربة كيف أن شكل الخلايا الجنسية وتركيبها يدعم عملها.

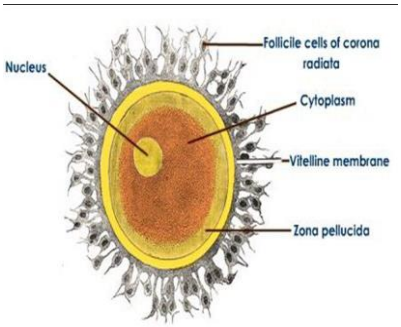
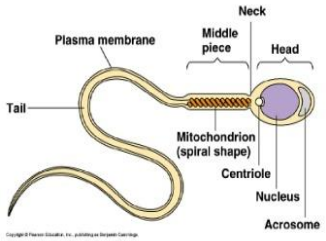
خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. افحص بالمجهر شريحة للبويضة، وحدد خصائصها، وارسمها.
3. افحص بالمجهر شريحة للحيوان المنوي، وحدد خصائصه، وارسمه.

التحليل

1. **قارن** بين الحيوان المنوي والبويضة؟
2. **حدد** التراكيب والخصائص التي تؤثر في دور كل من الحيوان المنوي والبويضة في عملية التكاثر؟

تقرير تجربه استهلالية (8) خصائص الخلية الجنسية.

<table>
<tr><th>الطريقة العلمية</th><th>الإجراءات</th></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>كيف تنتج الخلايا الجنسية وتتخصص في تكوين اللاقحه ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>أن تستنتج الطالبة خصائص الخلايا الجنسية .</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض أن هناك علاقة بين خصائص الخلايا الجنسية ودورها في التكاثر .</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>مجهر مركب – شرائح مجهريه جاهزة لبويضة وحيوان منوي في الإنسان - أو(صور – فيديو يوضح دور الحيوان المنوي والبويضة في تكوين اللاقحه).</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>
<table>
<tr><th>الخلايا الجنسية</th><th>صوره للشريحة</th><th>الخصائص</th><th>الرسم</th></tr>
<tr><td>البويضة</td><td> 
</td><td>كرويه الشكل ، كبيره الحجم .</td><td></td></tr>
<tr><td>الحيوان المنوي</td><td> 
</td><td>صغير الحجم ، يتركب من ٣ أجزاء رئيسيه (رأس – عنق – ذيل)</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س١/قارن بين الحيوان المنوي والبويضة ؟

ج١/ يختلف الحيوان المنوي و البويضة في الشكل والحجم فالحيوان المنوي اصغر من البويضة وله ثلاثة أجزاء رئيسيه أما البويضة فهي كرويه الشكل لتوفر فرصه للعديد من الحيوانات المنوية لامكانيه اختراقها .

س٢/ حدد التراكيب والخصائص التي تؤثر في دور كل من الحيوان المنوي والبويضة في عمليه التكاثر ؟

ج٢/ *يساعد الذيل الحيوان المنوي على الوصول إلى موقع البويضة .
*مساحه السطح الكبيرة المستديرة للبويضة توفر فرصه للعديد من الحيوانات المنوية لامكانيه اختراقها .</td></tr>
<tr><td>الاستنتاج</td><td>أن خلايا الحيوانات المنوية و البويضات لها خصائص محدده لتدعم أدوارها في التكاثر.</td></tr>
</table>

الفصل / الثامن (التكاثر والنمو في الإنسان) اليوم / .....

موضوع الدرس / انتاج الخلايا الجنسية

اسم التجربة / (1- 8) إنتاج الخلايا الجنسية . التاريخ /.....

تجربة 1 - 8

إنتاج الخلايا الجنسية

لماذا يُنتج الانقسام المنصِّف أربعة حيوانات منوية وبويضة واحدة فقط؟ إن الاختلاف في انقسام السيتوبلازم هو السبب الرئيس لاختلاف الانقسام المنصّف عند كل من الذكر والأنثى في الإنسان. استخدم الصلصال لتوضيح إنتاج الخلايا الجنسية خلال الانقسام المنصّف.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. اختر **قطعتي صلصال مختلفتي اللون**، الأولى: تمثل الخلية المنوية الأولية، والثانية تمثل الخلية البيضية الأولية.
3. استخدم قطعة الصلصال الأولى لتمثل الانقسام المنصّف الذي يحدث في الخلية المنوية الأولية في الذكر.
4. مثِّل عملية النضج من خلال إزالة نصف كمية الصلصال من كل حيوان، واترك كمية بسيطة لتمثل الذيل.
5. مثِّل مرحلة الانقسام المنصّف الأولى في الإناث.
6. استخدم حيوانًا منويًا، وألصقه بجانب خلية كبيرة، لتمثل المرحلة الثانية من الانقسام المنصّف.

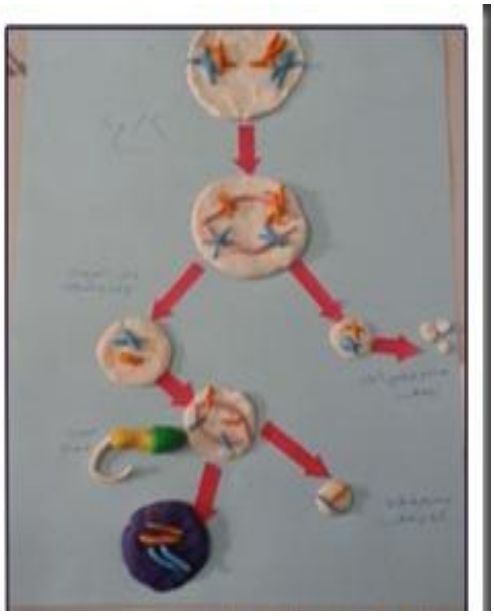
التحليل

1. **استخدم النماذج**. ارسم كل مرحلة، واكتب أسماء الأجزاء التالية، وألصقها في مواقعها: الخلية المنوية الأولية، الخلية البيضية الأولية ، البويضة، الحيوان المنوي، الجسم القطبي الأول، الجسم القطبي الثاني، البويضة المخصّبة، اللاقحة (الزيجوت).
2. **وضح**. ما فائدة تركيز الانقسام المنصف على سيتوبلازم البويضة الواحدة؟

المهارات العلمية المطلوبة	التصميم	الرسم		استخدام النماذج	التفسير	المجموع
		الدقة	الصحة			
الدرجة	١	٠,٥	٠,٥	١,٥	١,٥	٥

تقرير تجربه (1- 8) إنتاج الخلايا الجنسية .

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	لماذا ينتج الانقسام المنصف أربعه حيوانات منوية وبويضة واحده فقط ؟
الهدف	أن تلاحظ الطالبة مراحل إنتاج الخلايا الجنسية خلال الانقسام المنصف .
الفرضية	نفترض أن هناك علاقة بين الانقسام المنصف وتكوين الأمشاج .
الأدوات والمواد	صلصال – ورق – قلم رصاص .
اختبار الفرضية	خطوات العمل الموضحة .
تحليل البيانات وتفسيرها	س١/ استخدم النماذج . ارسم كل مرحله ، واكتب أسماء الأجزاء التالية ، والصقها في مواقعها : الخلية المنوية الاوليه ، الخلية البيضيه الاوليه ، البويضة ، الحيوان المنوي ، الجسم القطبي الأول ، الجسم القطب الثاني ، البويضة المخصبة ، اللاقحه (الزيجوت) . ج١/ بعض نماذج للطالبات ...
الاستنتاج	إن الاختلاف في انقسام السيتوبلازم هو السبب الرئيسي لاختلاف الانقسام المنصف عند كل من الذكر والأنثى في الإنسان .

مرحله تكوين البويضات	مرحله تكوين الحيوانات المنوية
	

س٢/ وضح . مافائده تركيز الانقسام المنصف على سيتوبلازم البويضة الواحدة ؟

ج٢/ يوفر تركيز الانقسام على السيتوبلازم في البويضة الواحدة الكثير من المواد والعضيات ، ومنها الميتوكندريا اللازمة لنمو اللاقحه .

الفصل / الثامن (التكاثر والنمو في الإنسان) اليوم / .....

موضوع الدرس / المراحل الثلاث لتكون الجنين .

اسم التجربة / (2- 8) **ترتيب المراحل الأولى من نمو الإنسان** . التاريخ /.....

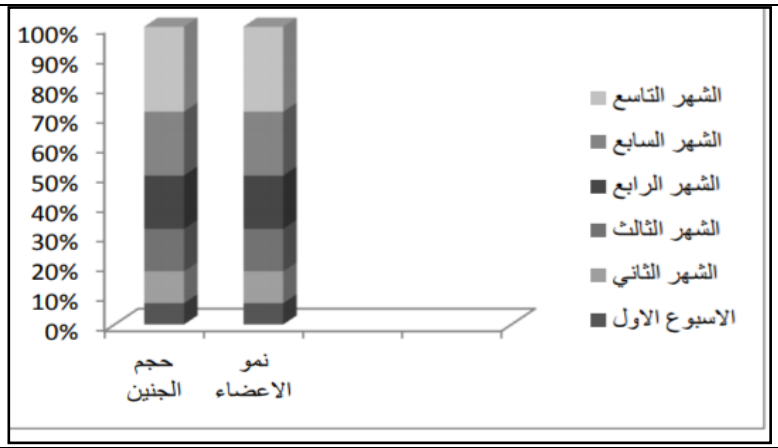
المهارات العلمية المطلوبة	الملاحظة	جمع البيانات	التمثيل البياني	التحليل	التلخيص	المجموع
الدرجة	٠,٥	٠,٥	١	١,٥	١,٥	٥

تقرير تجربه (2- 8) ترتيب المراحل الأولى من نمو الإنسان

الطريقة العلمية	الإجراءات
المشكلة	ماالتغيرات التي تحدث في الأسابيع الثمانية الأولى من حياه جنين الإنسان ؟
الهدف	أن تلاحظ الطالبة التغيرات التي تحدث للجنين خلال أسابيع الحمل .
الفرضية	نفترض أن هناك علاقة بين مراحل الحمل و التغيرات التي تحدث في نمو الجنين .
الأدوات والمواد	صور للجنين من الأسبوع الأول إلى ٢٣ – أو (فيديو – مجسم) .
اختبار الفرضية	خطوات العمل الموضحة

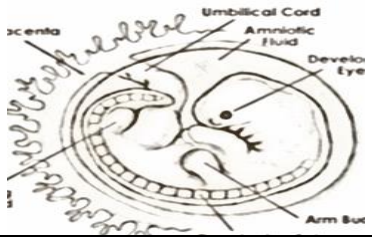
البيانات والملاحظات

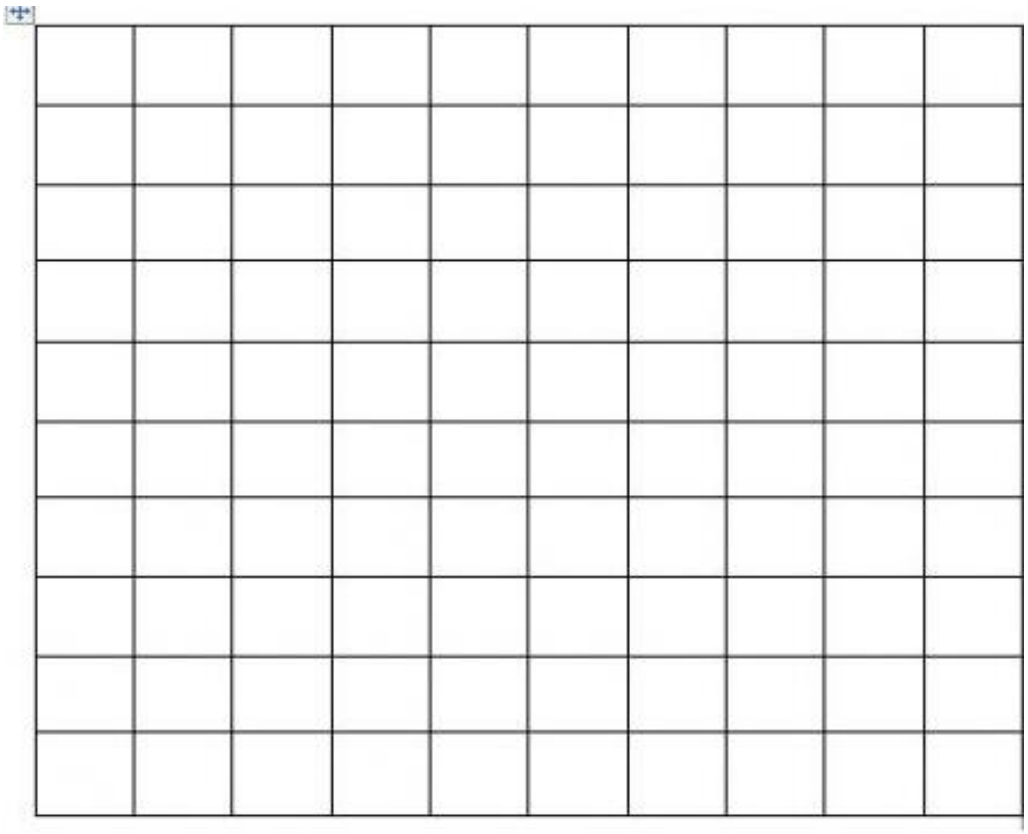
الأسبوع	التغيرات
الأول	١- اتحاد خليه الحيوان المنوي مع البويضة . ٢- تتكون خليه ملقحه قادره على النمو لديها جميع الخواص التي يرثها الطفل ٣- سرعان ماتنقسم هذه الخليه الى اثنين وثم اربعا وهكذا مدى الحياه .
الثاني	١- اختفاء الطبقه الواقيه ويحل محلها نمو غير منتظم ذو اهداب صغيره تشبه الاصابع . ٢-مهمه الاهداب لصق المضغه بالغشاء المبطن وهي ذاتها بدايه تكون المشيمه ٣-بدايه هذه المرحله تنقسم المجموعه الاصليه الى ٣ مجموعات مختلفه . ٤- تحول هذه الخلايا لتكون الجنين والاخرى المشيمه والثالثه تكون اغشيه تحيط بالجنين وتقيه .
الثالث	١- يبدو شكل الخلايا المكونه للجنين على شكل قطعه مفلطحه مستطيله بها قناه في الوسط او نتوء يمكن لحجمها ان يرى بالعين المجرده . ٢- بدايه ظهور الكثير من الاعضاء . ٣- نمو الجزء المكون للرأس والمخ بشكل سريع . ٤- ظهور انخفاض قليل الغور في موضع العين .
الرابع	تشكيل جميع الاعضاء الداخليه منها (القلب – الكبد – الرئتين – الجهاز الهضمي)
الخامس	١- تكون العمود الفقري . ٢- تكون نتوءات في الاطراف .
السادس	١- تكوين بشكل مبدئي اليدين والارجل بشكل ملتصق . ٢- وجود ذيل للجنين كامل التكوين .
السابع الثامن	١- تحديد شكل وجه الجنين بشكل واضح . ٢- تكوين الاذان والجفنان . ٣- اتخاذ الاعضاء الداخليه وضعها الثابت بالنسبه لبعضها البعض .



س١/ حللي الرسم البياني الذي رسمته وحدد التغيرات في النمو والمرتبطة بالعامل الذي اخترته خلال فتره الأسابيع العشرة الأولى من عمر الجنين .

ج١/ العامل المراد تتبعه طول الجنين .

الأسابيع	صور الاجنه	التغيرات
الأسابيع الثلاث الأولى		بعد ٣ اسابيع من الاخصاب يصبح طول الجنين ٠,٠٦ بوصه (٠,١٥)سم وبحجم راس قلم الرصاص تقريبا .
الأسبوع الخامس		بطول ٠,٠٨بوصه (٠,٢٠سم) وبحجم راس قلم الرصاص تقريبا
الأسبوع السادس		يصبح طول الجنين ٠,١٢٥بوصه (٠,٣٢)سم .
الاسبوع السابع		يصبح طول الجنين بوصه (٠,٨٣) سم أي اكبر بقليل من ممحاه قلم الرصاص .
الأسبوع االثامن		يبلغ طول الجنين ٠,٥بوصه (١,٢٧) سم تقريبا .
الأسبوع التاسع		يصبح طول الجنين بوصه واحده (٢,٤) سم
الاسبوع العاشر		يصبح طول الجنين بوصه واحده (٢,٩) سم

	الرسم البياني :-  **س٢/ لخصي مستوى النمو للعامل الذي فحصته في نهاية الاسبوع العاشر من نمو الجنين .** **في الغالب وبالرغم من تكون معظم الأعضاء فان التغيرات في نمو الجسم وعمليات الايض والجلد والرئتين تستمر بالنمو لأنها ضرورية لاستمرار حياه الجنين .**
الاستنتاج	**كل ماتقدم الجنين في العمر زاد الحجم و نمو الأعضاء وأصبحت واضحة .**

الفصل / التاسع (جهاز المناعة) اليوم / .....

اسم التجربة / **تجربه استهلالية كيف يمكنك تتبع الاصابه بالزكام ؟.** التاريخ /.....

تجربة استهلالية

كيف يمكنك تتبّع الإصابة بالزكام؟

ينتج الزكام وأمراض أخرى عن مسببات الأمراض التي يمكن أن تنتقل من شخص إلى آخر. وستحدد في هذه التجربة طريقة الإصابة بالزكام.

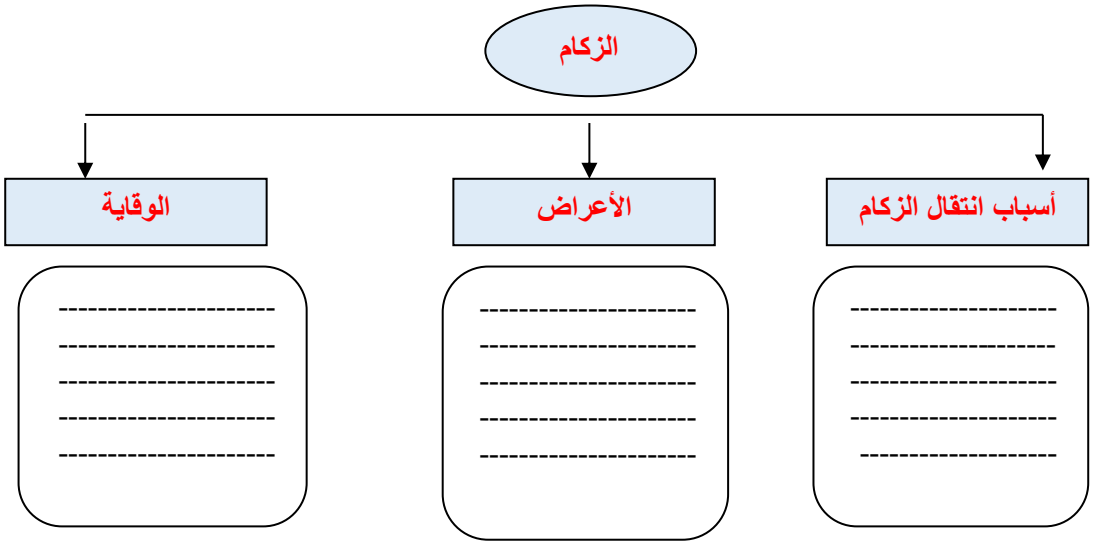
خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. حضّر مجموعة من الأسئلة لطرحها على زملائك حول آخر مرّة أصيبوا فيها بالزكام، مثل: الأعراض التي عانوا منها هم وأفراد أسرهم وأصدقاؤهم، والتدابير الوقائية التي اتبعوها لتجنب المرض.
3. استعن بالأسئلة التي أعددتها لإجراء مقابلة مع زملائك.
4. صمّم خريطة مفاهيمية لتنظيم البيانات التي جمعتها لتحديد طريقة انتقال المرض من شخص إلى آخر.

التحليل

1. صِفْ. كيف تميز خريطتك المفاهيمية بين أعراض الزكام المختلفة الذي أصاب زملاءك.
2. استنتج الطرائق التي ينتقل بها مسبب مرض الزكام في أثناء انتقاله بين زملائك وأصدقائهم وأسرهم.

تقرير تجربه استهلالية(9)كيف يمكنك تتبع الاصابه بالزكام ؟.

<table>
<tr><th>الطريقة العلمية</th><th>الإجراءات</th></tr>
<tr><td>المشكلة</td><td>كيف يمكنك تتبع الاصابه بالزكام ؟</td></tr>
<tr><td>الهدف</td><td>أن تستنتج الطالبة طرق الاصابه بالزكام .</td></tr>
<tr><td>الفرضية</td><td>نفترض أن هناك علاقة بين طرق العدوى والإصابة بالزكام .</td></tr>
<tr><td>الأدوات والمواد</td><td>مجموعة من الأسئلة – ورقه وقلم</td></tr>
<tr><td>اختبار الفرضية</td><td>خطوات العمل الموضحة</td></tr>
<tr><td>البيانات والملاحظات</td><td>
<table>
<tr><th>الاسئله (المقترحة)</th><th>الطالبة (B)</th><th>الطالبة (A)</th></tr>
<tr><td>هل أصبتي بالزكام ؟</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>متى أخر مره أصبتي بالزكام ؟</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ماهي أسباب الاصابه بالزكام ؟</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ما أعراض الاصابه بالزكام ؟</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ما التدابير الوقائية لتجنب الاصابه بالزكام ؟</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ماهو العلاج المناسب لمرض الزكام ؟</td><td></td><td></td></tr>
</table>


</td></tr>
<tr><td>تحليل البيانات وتفسيرها</td><td>س١/ صفي. كيف تميزي خريطتك المفاهمية بين أعراض الزكام المختلفة الذي أصاب زملائك ؟
الاجابه في الجدول السابق (البيانات والملاحظات). يستخدم الطالبات دوائر مختلفة الألوان أو أشكال مختلفة في خرائطهم المفاهيميه للتمييز بين أعراض الرشح المختلفة .
س٢/ استنتجي الطرائق التي ينتقل بها مسبب مرض الزكام في أثناء انتقاله بين زملائك وأصدقائهم وأسرهم ؟
استخدام أكواب الشرب أو استنشاق الرذاذ الناتج (قطيرات) عطا س أو شخص مصاب .</td></tr>
</table>