

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول لـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade7>

* لتحميل جميع ملفات المدرس سالمة الماردي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم
لمحافظة جنوب الشرقية
مدرسة البندر الجديد (١-٢)



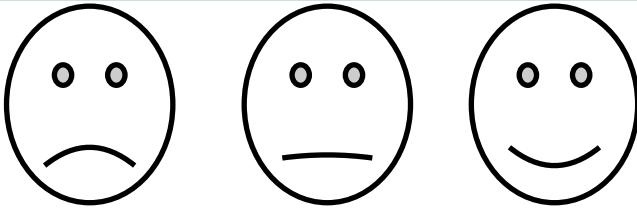
أنا استطيع



في مادة العلوم للصف السابع الفصل الدراسي الاول
الوحدة الاولى

اعداد المعلمة : سائلة الماردي

الدرس الاول : أعضاء النبات



عبارات تستطيع ان:

١. أستطيع أن أتعرف إلى مواضع الأعضاء الرئيسية للنباتات الزهر
ويعزف وظائفها مثال: الجذر ، الساق ، الورقة

ملخص الدرس :

اجابات للأسئلة من ١-٦ ص ١٤

١. اللون الأخضر الغامق يمثل الغابات الكثيفة بينما اللون الأخضر الفاتح يمثل أنواع أخرى من المناطق النباتية مثل الأراضي العشبية.
٢. الأجزاء البنية هي الأماكن الجافة التي تنمو بها القليل من النباتات نظراً لعدم توفر الماء الكافي.
٣. أ. مكان جاف صحراوي.
ب. تتفق نوعاً ما . توجد نباتات قليلة متفرقة في المحيط الذي اعيش فيه.
٤. أ. النباتات توفر الغذاء للحيوانات.
ب. النباتات توفر الأكسجين.

حل الأسئلة ص ١٥

٥. للتشبُّث بالتربة بشدة وامتصاص الماء من خلال مساحة أكبر.

٦. العرض يمنحها مساحة كبيرة لامتناس الطاقة من ضوء الشمس، ورقيقة كي تسمح لضوء الشمس بالوصول إلى داخل الورقة.

الأعضاء	لبوظيفة
الجذور	يمتص الماء يثبت النبات في التربة
الساق	يحمل الأوراق والأزهار
الأوراق	يمتص الطاقة من ضوء الشمس يصنع الغذاء
الأزهار	ينتج البذور للتكاثر الجنسي

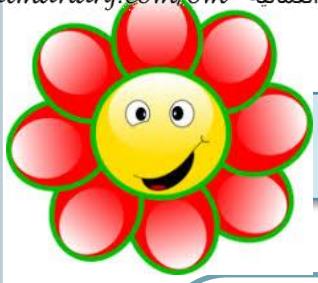


نشاط

أضع علامة () أمام كل عبارة من العبارات في الجدول التالي: (درجه واحده لاتجزا)

العبارة	صواب	خطا
تمتص الأوراق ضوء الشمس وتصنع الغذاء.		
تحمل الجذورُ الأوراق والأزهارَ فوق التربة.		

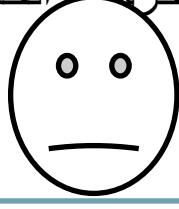
أ.،سالمة المرادي



الدرس الثاني : الأزهار

عبارات استطيع ان:

١. استطيع أن أصف الجزء الذكري في الزهرة مستخدما الكلمات العلمية الصحيحة.
٢. أستطيع أن أصف الجزء الأنثوي في الزهرة مستخدما الكلمات العلمية الصحيحة
٣. أستطيع أن أشرح سبب وجود بتلات ذات ألوان زاهية في بعض الأزهار وخرم سبب رائحة قوية منها



ملخص الدرس

حل الأسئلة ص ١٧

• المتك
• الخيط

الجزء الذكري

• الميسم
• القلم
• المبيض

الجزء الانثوي

• ألوان زاهية وروائح قوية
• كي تجذب الحشرات
والطيور.

البتلات

١. النبات هو كائن حي كامل.

الزهرة هي عضو وجزء من (نبات).

٢. تتكون رائحة الأزهار من جزيئات المواد الكيميائية التي ينشرها الهواء في جميع الاتجاهات

نشاط

صل بخط بما يناسبه:

من الاجزاء الذكريه للزهرة

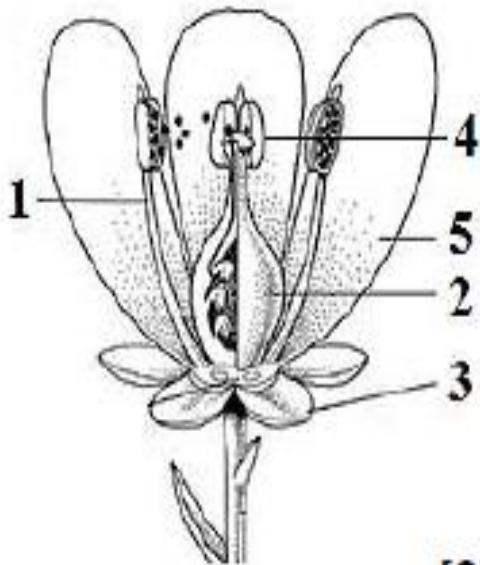
4

من الاجزاء الانثوية للزهرة

5

تجذب الحشرات

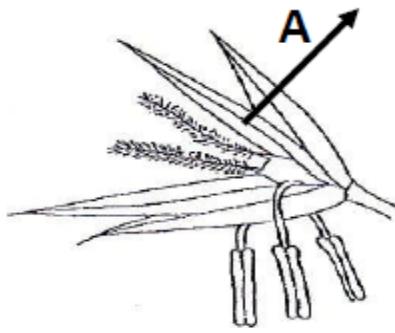
1



أ.سالمة المرادي

درس : أجزاء الزهرة

١- الجزء المشار اليه بالرمز (A) في الشكل هو : (ظلل الإجابة الصحيحة)



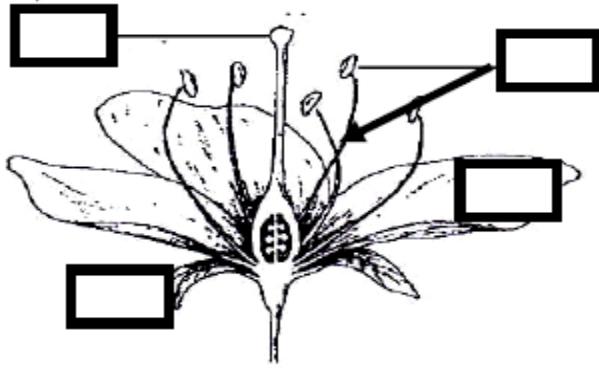
المتك

الكربلة

السبلات

البتلات

٢- ضع أجزاء الزهرة التالية في المخطط امامك :



(السبلات - البتلات - الميسم - السداة)

٣- توضح بيانات الجدول استكشاف نمط اعداد و أجزاء الزهرة المختلفة :-

رقم الزهرة	عدد السبلات	عدد البتلات	عدد الاسدية	عدد المياسم
A	٤	٤	٤	١
B	٤	٨	٨	٤
C	٣	٦	٦	١
D	٥	٥	٥	٥

أ) الازهار التي يتساوى فيها عدد السبلات و عدد البتلات هي

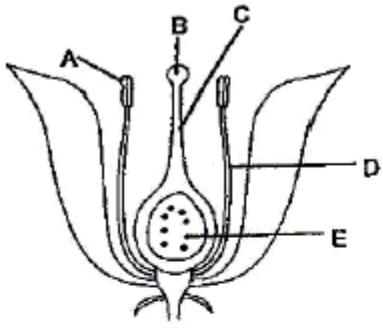
ب) ما الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه من خلال بيانات الزهرتين B / C ؟

.....

ج) من خلال بيانات الجدول : الزهرة الموثثة هي الزهرة

فسر اجابتك

د) تنبأ بعدد الاسدية التي تتواجد في زهرة عدد بتلاتها (٤) ؟



٤- وظيفة الجزء المشار إليه بالرمز (A) (ظلل الإجابة الصحيحة)

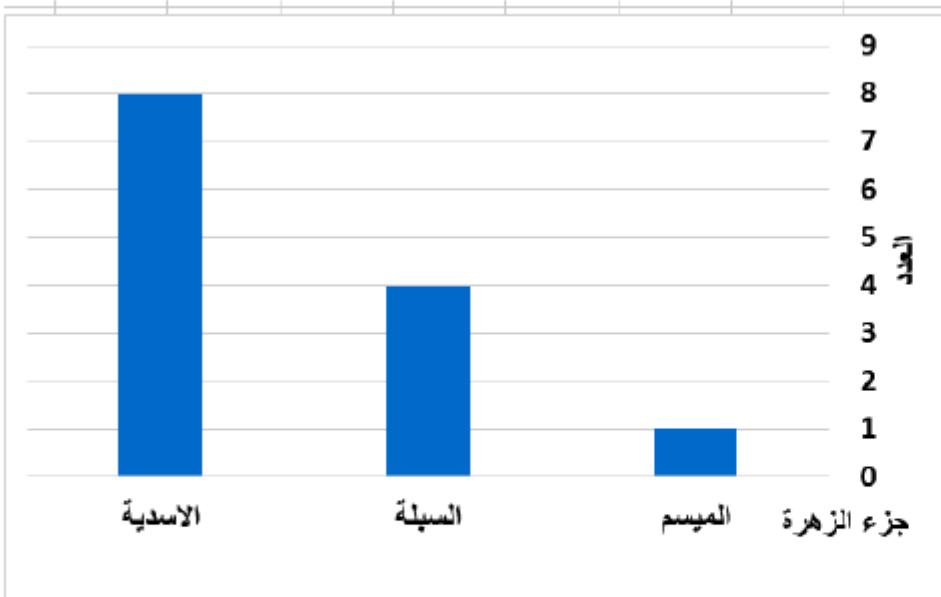
- انتاج و تخزين حبوب اللقاح
 انتاج و حماية البويضات
 جذب الحشرات
 حماية برعم الزهرة

٥- صل القائمة (أ) بما يناسبها من القائمة (ب) :

القائمة (أ) (جزء الزهرة) القائمة (ب) (الوظيفة)

- | | |
|------------|--------------------|
| ١- السبلات | انتاج حبوب اللقاح |
| ٢- البتلات | تحتوي على البويضات |
| ٣- السداة | حماية برعم الزهرة |
| ٤- الكربلة | جذب الحشرات |

٨- ادرس المخطط البياني المقابل الذي يوضح اعداد (السبلات،البتلات،الاسدية، المياسم)



في زهرة ما .

أ- يبلغ عدد الكربلة

الموجودة

ب - توقع كم يبلغ عدد البتلات في هذه

الزهرة

• فسر اجابتك

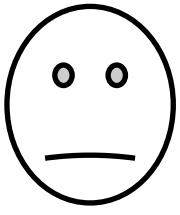
.....

• ارسم اجابتك بعدد البتلات على المخطط البياني .

ج - ما النمط الملاحظ بين عدد الاسدية و السبلات ؟

.....

الدرس الثالث : التلقيح



عبارات استطيع ان:

١. أستطيع أن أذكر الكلمة العلمية للخلايا الجنسية

٢. أستطيع أن أصف أين توجد الخلايا الجنسية الذكرية و الأنثوية في النباتات الرهرية

٣. أستطيع أن أصف عملية التلقيح

حل الأسئلة ص ١٩

ملخص الدرس :

سؤال	الاجابة
ماذا يقصد بالخلايا الجنسية؟	هي الأمشاج والامشاج الذكرية عبارة عن أنوية توجد داخل حبوب اللقاح، وهذه الأنوية لا يمكنها أن تسبح.
أين توجد الخلايا الجنسية الذكرية؟	داخل حبوب اللقاح التي تُنتج في المُتَكَ.
أين توجد الخلايا الجنسية الانثوية؟	داخل البويضات التي توجد داخل المبايض.
عرفي عملية التلقيح؟	عملية انتقال حبوب اللقاح من المُتَكَ إلى الميسم

١. داخل البويضات التي توجد داخل المبايض.

٢. داخل حبوب اللقاح التي تُنتج في المُتَكَ.

٣. لكي تندمج الأمشاج الذكرية مع الأمشاج الأنثوية لإنتاج البويضة الملقحة (الزيجوت) مما يؤدي للتكاثر الجنسي.

٤. الأزهار الملونة بألوان زاهية لجذب الحشرات إليها.

حبوب اللقاح ذات الأشواك تلتصق بالحشرات.

نشاط

١- ضع علامة (✓) امام العبارة بما يناسبها .

م	العبارة	صح	خطأ
١	يتم نقل حبوب اللقاح من الميسم الى السداة		
٢	عملية نقل حبوب اللقاح تسمى بنشر البذور		
٣	يتم نقل حبوب لقاح الازهار عديمة البتلات بالرياح		
٤	الازهار زاهية اللون يتم تلقيحها بالحشرات		

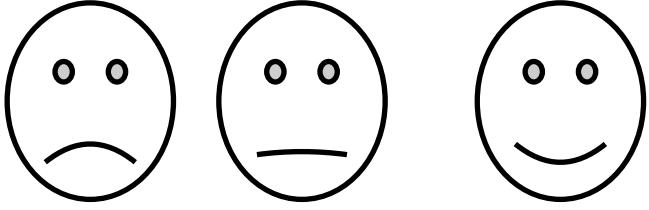
أ.سالمة المرادي

الدرس الرابع : الإخصاب

عبارات استطيع ان:

١. أستطيع أن أصف عملية الإخصاب في النباتات الزهرية

٢. أستطيع أن أصف كيف تتكون البذور



ملخص الدرس :

كيف تتم عملية الإخصاب في النباتات الزهرية؟

الترتيب	الخطوة
١	يمتد أنبوب خارج حبوب اللقاح على الميسم
٢	ينزل المشيج الذكري (النواة) إلى أسفل الأنبوب،
٣	يتحد المشيج الذكري مع المشيج الانثوي داخل البويضة
٤	تتحول البويضة الملقحة الى جنين وتتحول البويضة الى بذرة

كيف تتكون البذور؟

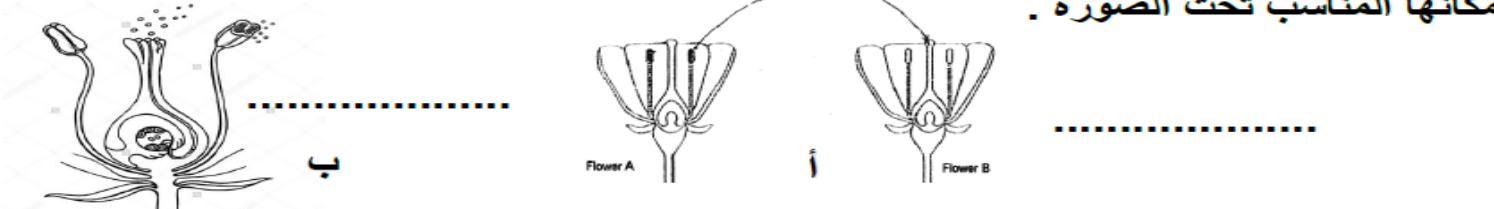
١. عندما تندمج النواة الذكرية مع النواة الأنثوية داخل بويضة فإنها تنتج البويضة الملقحة (الزيجوت).
٢. تبدأ البويضة الملقحة (الزيجوت) في الانقسام، فتنتج مجموعة صغيرة من الخلايا تُسمى الجنين.
٣. تبدأ البويضة في التغيير حيث تنمو تدريجياً إلى بذرة ويتكون الجنين بداخلها. (وينمو هذا الجنين إلى نبات جديد)

نشاط

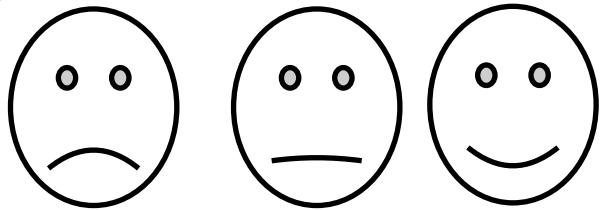
٧- توضح العبارات امامك كيف يحدث عمليات التلقيح و الإخصاب في الزهرة ، رتب العبارات بشكل صحيح حسب تسلسل حدوثها في الواقع من (١-٤)

- تتحد حبة اللقاح مع البويضة مكونة البذرة .
- تنقل حبة اللقاح من السداة الى الميسم
- تموت بتلات و اسدية الزهرة و تنتفخ المبيض مكونا الثمرة .
- تنمو حبات اللقاح مكونة أنبوب طويل يصل للمبيض .

٨- امامك صورتين توضحان عمليتي التلقيح و الإخصاب ، ضع كلمتي (التلقيح أو الإخصاب) في مكانها المناسب تحت الصورة .



الدرس الخامس : الثمار



عبارات استطيع ان:

١. أستطيع أن أصف كيف تتطور الثمرة

٢. أستطيع أن أصف السمات التي تساعد على انتشار البذور في ثمرتين على الأقل

٣. أستطيع أن أشرح لماذا يعتبر انتشار البذور مفيداً

حل الأسئلة ص ٢٣

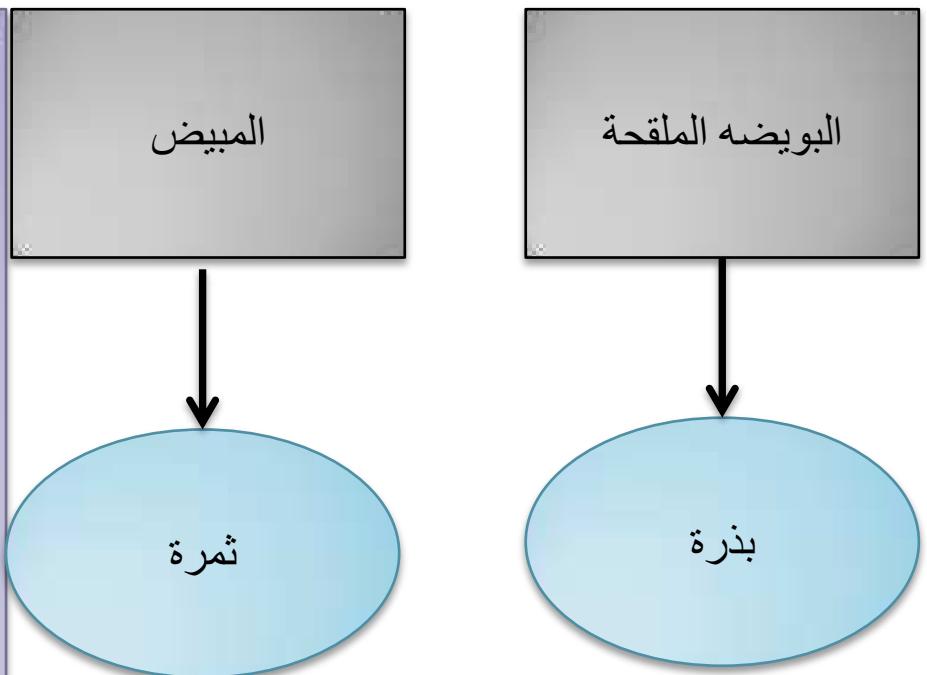
١. جميعهم ثمار ما عدا البطاطس.

أ. أن تنتشر البذور بعيداً عن النبات الأم.

ب. ١. يقلل انتشار البذور من التنافس على الماء والضوء والأملاح المعدنية بين النبات الأم والنباتات الجديدة.
٢. ٢. يسمح للنباتات بالانتشار في مناطق جديدة.

ج. تأكلها الحيوانات وتخرجها في البراز في مكان جديد (التين الشوكي).
تلتصق خطافاتها بحيوان فينقلها وتسقط في مكان جديد (الأرقيون).

تطفو في الماء وتنتقل الى أماكن أخرى (جوز الهند).



٩- اكمل الفراغات في الفقرة بما يناسبها من الكلمات (المبيض ، الاخصاب ، ميسم ، ثمرة ، البذور)
 ◊ يتم نقل اللقاح من السداة إلى من نفس النوع و تسمى هذه العملية بـ التلقيح ،
 يعقب ذلك نزول حبة اللقاح إلى ، فتتحد مع البويضة مكونة
 وتسمى هذه العملية بـ ، ويعقب هذه العملية تحول المبيض إلى

١٠- صل القائمة (أ) بما يناسبها من القائمة (ب) :

القائمة (ب) المصطلح

القائمة (أ) التعريف

الاخصاب

١- نقل جبوب اللقاح من السداة الى الميسم

زهور تلقح بالرياح

٢- اتحاد جبوب اللقاح مع البويضة لتكوين البذور

زهور تلقح بالحشرات

٣- ازهار تحتوي على جبوب لقاح كثيرة

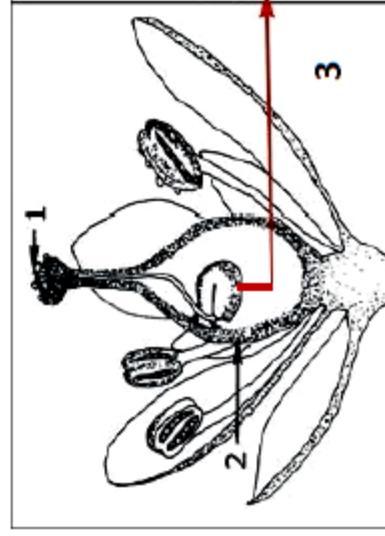
التلقيح

٤- ازهار لونها زاهي و بها بتلات ذات رائحة زكية

١١- يوضح المخطط امامك عضو الكريهة من الزهرة اثناء حدوث التلقيح و الاخصاب

◊ الجزء الذي يتحول الى ثمرة هو

◊ الجزء الذي ينتج البذور هو



٩) صل بين القائمة (أ) وما يناسبها من القائمة (ب)

القائمة (ب) طريقة الانتشار

القائمة (أ) وصف البذرة

أ- الماء

١- تحمل أجنحة رفيعة و خفيفة و جافة

ب- الانفجار

٢- بها اشواك او خطاف

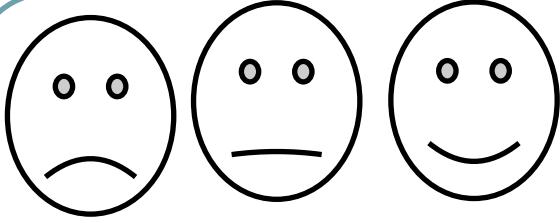
ج- الحيوان

٣- تنفجر مطلقا البذور بعيدا

د- الرياح

٤- طبقة اسفنجية تساعد على الطفو

الدرس السادس : أجهزة جسم الإنسان



عبارات تستطيع ان:
١. أستطيع أن أسمى الأعضاء الرئيسية في الجهاز الهضمي و الدوري و العصبي و التنفسي و أحدد مواضعها .

٢. أستطيع أن أصف وظائف الجهاز الهضمي و الدوري و العصبي و التنفسي.

حل الأسئلة ص ٢٤

١. الفم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة والمستقيم. لاحظ أن الطعام لا يمر خلال البنكرياس أو الكبد.
٢. يخرج هذا الطعام من فتحة الشرج في صورة براز.

حل الأسئلة ص ٢٥

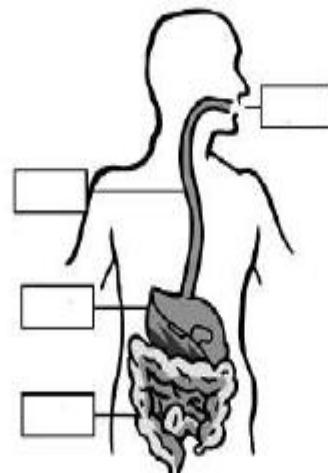
٣. تقوم الأعصاب بإرسال الإشارات بين الدماغ والحبل الشوكي وأعضاء الجسم الأخرى.
٤. تحتاج جميع الخلايا إلى الأكسجين للتنفس والحصول على الطاقة.
٥. تسمح الرئتان للأكسجين الموجود في الهواء بالدخول إلى الدم وبخروج ثاني أكسيد الكربون الموجود في الدم إلى الهواء.

الوظيفة	الجهاز في الجسم	بعض الأعضاء في الجهاز
نقل المواد عبر الجسم.	الجهاز الدوري	القلب والشرايين والأوردة
تفتيت الغذاء وامتصاصه في الدم.	الجهاز الهضمي	الفم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة والكبد والبنكرياس
إدخال الأكسجين إلى الجسم والتخلص من ثاني أكسيد الكربون.	الجهاز التنفسي	القصبية الهوائية والشعب الهوائية والرئتان
يساعد أجزاءً مختلفةً من الجسم على الاتصال ببعضها البعض.	الجهاز العصبي	الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب وأعضاء الحس

نشاط

سم أجزاء الجهاز الهضمي الموضح بالرسم، مستخدماً الكلمات في الصندوق:

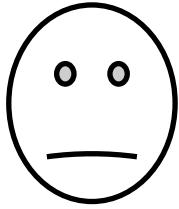
المريء الأمعاء الفم المعدة



الدرس السابع : الهيكل العظمي للإنسان

عبارات استطيع ان:

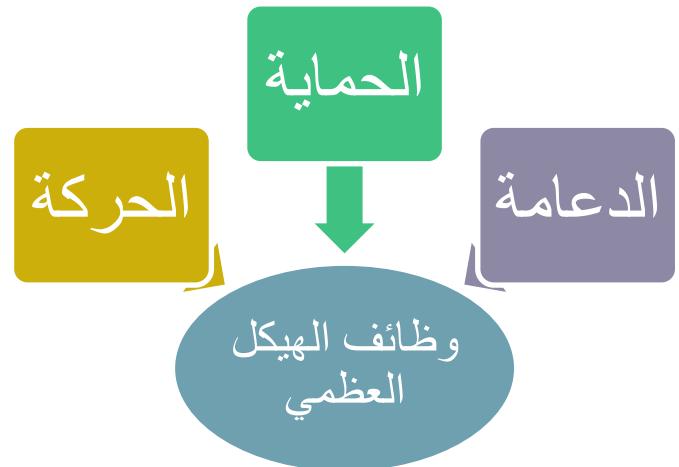
1. أستطيع أن أصف وظائف الهيكل العظمي للإنسان
2. أستطيع أن أسمى العظام التي تحمي الدماغ و القلب و الرئتين



حل الأسئلة ص ٢٦

1. الدعامة والحماية والحركة.
2. في عظام الذراعين والساقين، توجد عظمة مفردة في الأعلى (في الفخذ والعضد) وعظمتان أدناها (في الساعد وأسفل الساق).
- عظام المعصم وعظام الكاحل متشابهة. عظام اليد وعظام القدم متشابهة. وتوجد عظام صغيرة (السلاميات) في أصابع اليد والقدم.
- ٢٤ (٢ في كل جانب).
4. الجمجمة تحمي الدماغ. والضلوع وعظام الصدر تحميان الرئتين والقلب.
5. عظام حيوان المِنك مكافئة لعظام الإنسان، إلا أنه ليس لها نفس الشكل أو الحجم في الإنسان.

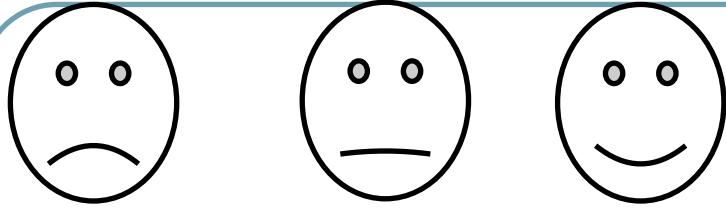
ملخص الدرس



نشاط

العظام التي تحمي الدماغ هي.....بينما العظام التي تحمي القلب و الرئتين نطلق عليها.....اكمل

الدرس الثامن : المفاصل



عبارات استطيع ان:
١. أستطيع أن أشرح معنى مصطلح المفصل

٢. أستطيع أن أصف مختلف أنواع المفاصل وأحدد أين توجد في الجسم

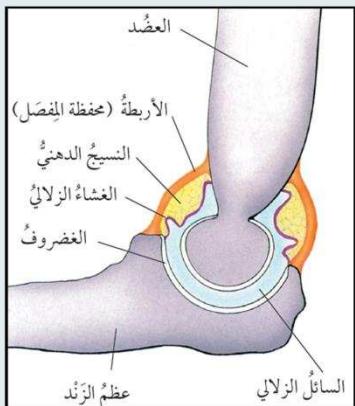
٣. أستطيع أن أصف كيف تعمل أجزاء المفاصل معا

ملخص الدرس

٢. كيف تعمل أجزاء المفاصل معا؟

تغطي نهايات العظام تكون بمادّة زَلَقَة ملساء تُسمّى **الغضاريف**. **وذلك لتقليل الاحتكاك**.
يوجد سائل زَلَقٍ سميك يُسمّى السائل الزلالي يملأ الفراغات بين العظمتين

ويعمل السائل الزلالي على تزييق المفاصل لتقليل الاحتكاك.



تساعد محفظة المفصل (المكونة من الأربطة في العظام معا)
لاحظ الصورة

نوع المفصل	الوصف	مثال
مفصل ثابت	مجموعة من العظام المتصلة ببعضها بثبات.	في القحف (جزء من الجمجمة)
مفصل رزي	ولذا فلا يمكنه الحركة في اتجاه واحد، فهو يتحرك مثل الباب المثبت في الرزة.	مِفصَل إصبع اليد مِفصَل الرُكبة مِفصَل إصبع القدم مِفصَل المرفق
مفصل كروي	يمكنه التحرك في جميع الاتجاهات تقريباً	مِفصَل الفخذ مِفصَل الكتف

نشاط

عرفي المفصل؟.....

حل الأسئلة ص ٢٨

(١) في القحف (جزء من الجمجمة). يساعد ذلك على جعل القحف قوياً وهو ما يساهم في حماية الدماغ.

(٢) العَضُد وعظم الزند.

(٣) عظم الكتف والعَضُد.

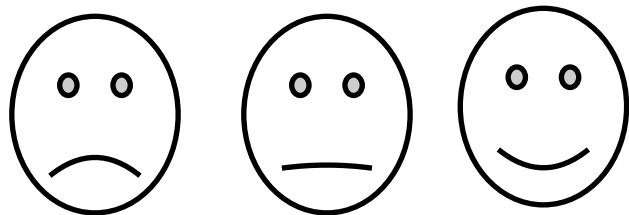
١٢

(٢)

(٣)

أ.سالمة الماردي

الدرس التاسع : العضلات



عبارات تستطيع ان:

١. أستطيع أن أصف وظائف العضلات

٢. أستطيع أن أشرح كيف تعمل أزواج العضلات

حل الأسئلة ص ٣٠

١. عظم الكتف وعظم الكعبرة.

٢. عظم الكتف والعضد وعظم الزند.

٣. تحتوي العضلة ذات الرأسين على وترين لربط طرفها العلوي بالعظام. كما تحتوي العضلة ثلاثية الرؤوس على ثلاثة أوتار.

حل الأسئلة ص ٣١

لا يمكن أن تتمدد العضلة ذات الرأسين بنفسها. لا يمكنها دفع عظم الكعبرة إلى الأسفل.

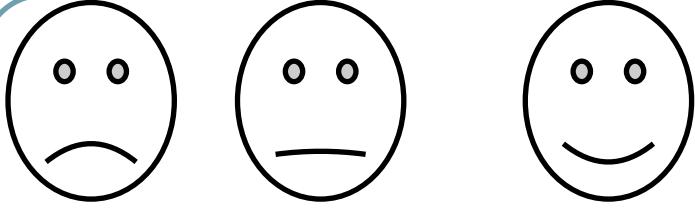
المقارنة	العضلة ذات الرأسين	العضلة ثلاثية الرؤوس
سبب التسمية	على وترين لربط طرفها العلوي بالعظام	على ثلاثة أوتار.
العظام المرتبطة بها	عظم الكتف وعظم الكعبرة.	عظم الكتف والعضد وعظم الزند.
كيف تعمل العضلات ثني الذراع	تنقبض العضلة ذات الرأسين (تصبح أقصر) تشد الوتر؛ ولذا تتحرك الكعبرة إلى أعلى	وتنقبض العضلة ثلاثية الرؤوس
كيف تعمل العضلات يصبح الذراع في وضع مستقيم	وتنقبض العضلة ذات الرأسين.	تنقبض العضلة ثلاثية الرؤوس تشد الوتر؛ ولذا يتحرك الزند إلى أسفل

نشاط

أزواج من العضلات تعمل معاً، بحيث تشد في اتجاهات متعاكسة تعرف ب.....
ماذا يحدث عند انقباض العضلة ذات الرأسين؟.....

ماذا يحدث عندما تنقبض العضلة ثلاثية الرؤوس؟.....

الدرس العاشر : دراسة جسم الإنسان



عبارات استطيع ان:
أستطيع أن أصف عمل مختلف العلماء الذين
يدرسون جسم الإنسان

ملخص الدرس

حل الأسئلة ص ٣٣

١. المقطع .(ist))

2. يدرس عالم التشريح تركيب الجسم. ويدرس عالم
فسيولوجيا الرياضة طريقة عمل الجسم.

٣. يهيئ جسم الرياضي لبيئته أقصى ما في وسعه
أثناء ممارسة الرياضة وينصحه بأفضل نظام
غذائي وأفضل برنامج تدريبي ليؤدي كل من القلب
والرئتين والعضلات وظيفتهم بأقصى فعالية.

العلماء	تخصص	ماذا يدرسون
علماء التشريح	تركيب الجسم	يدرسون الأجسام الحيّة باستخدام الأشعة السينية والأشعة المقطعية وأشعة الرنين المغناطيسي، وتمكّنهم هذه التقنيات من رؤية ما بداخل الجسم دون الحاجة إلى فتحه.
علماء الفسيولوجيا	طريقة عمل الجسم	١. فسيولوجيا الرياضة: ما يحدث للجسم عندما نمارس التمارين الرياضية، ٢. عالم الأعصاب: كيف يعمل الدماغ وباقي أعضاء الجهاز العصبي.

نشاط

أضع علامة () أمام كل عبارة من العبارات في الجدول التالي: (درجه واحده لاتجزا)

خطا	صواب	
		يدرس عالم التشريح عمل الجسم
		يدرس عالم فسيولوجيا الرياضة أثر التمارين الرياضية على جسم الرياضي

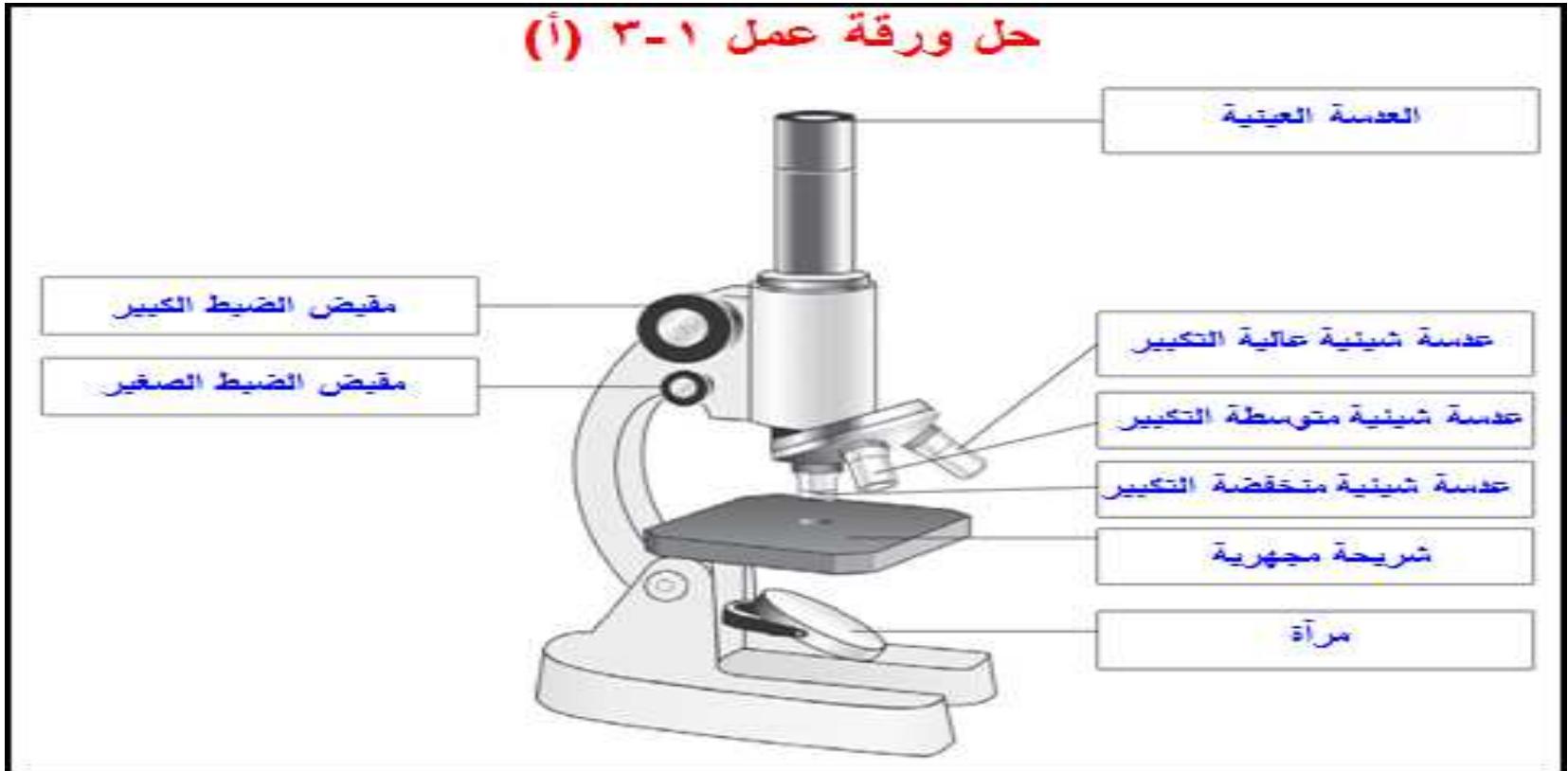
اجابات اوراق العمل والتمارين

حل ورقة العمل ١-١



أ. سلامة المرادي

حل ورقة عمل ٣-١ (أ)



حل تمرين ١-٥

- ١) الأزهار هي الأعضاء التي تدخل في التكاثر الجنسي، تحتوي الكثير من الأزهار على الأجزاء الأثوية والذكرية معاً.
- ٢) الأجزاء الذكرية من الزهرة هي المتك حيث تنتج حبوب اللقاح وتحتوي حبوب اللقاح على الأمشاج الذكرية.
- ٣) الميسم والقلم والمبايض هي الأجزاء الأثوية للزهرة يحتوي كل مبيض على بويضة واحدة على الأقل، والتي تحتوي على الأمشاج الأثوية.
- ٤) التلقيح هو انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم. وغالباً ما يحدث التلقيح بواسطة الحشرات التي تجذب للزهرة بواسطة البتلات ذات الألوان الزاهية أو بواسطة الرائحة.
- ٥) تنتج الزهرة غالباً سائلاً سكرياً يسمى الرحيق الذي تحب الحشرات أكله. عندما تنتقل الحشرات إلى الزهرة لتحصل على هذا السائل تلتقط حبوب اللقاح بدون قصد من المتك وعندما تزور زهرة أخرى، قد تلتصق بها بعض حبوب اللقاح على الميسم.

أسئلة الماردي

بعد التلقيح، يتم أنبوب من حبوب اللقاح، ويمتد هذا الأنبوب لأسفل عبر القلم ليصل إلى البويضة. تنتقل الأمشاج الذكرية أسفل الأنبوب، وعندما تلتحم الأمشاج الذكرية مع الأمشاج الأثوية داخل المبيض تنتج البويضة الملقحة (الزيجوت) وفي النهاية تتحول البويضة الملقحة الزيجوت إلى جنين وتصبح البويضة بذرة .

حل تمرين ١-٦

الوظيفة	الجهاز في الجسم	بعض الأعضاء في الجهاز
نقل المواد عبر الجسم.	الجهاز الدوري	القلب والشرايين والأوردة
تفكيك الغذاء وامتصاصه في الدم.	الجهاز الهضمي	القلم والمرىء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة والكبد والبنكرياس
إرسال الأكسجين إلى الجسم والتخلص من ثاني أكسيد الكربون.	الجهاز التنفسي	القصبة الهوائية والشعب الهوائية والرئتان
يساعد أجزاء مختلفة من الجسم على الاتصال ببعضها البعض.	الجهاز العصبي	الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب وأعضاء الحس

حل تمرين ٧-١

- (١) الكعبيرة أو الزند - العظام الموجودة في الساعد.
- (٢) . ٥٤٠٠٠
- (٣) . ٩٦٠٠٠ = ٥٤٠٠٠ - ١٥٠٠٠
- (٤) ١٠٠٠٠٠ حالة كسر في عظم الكعبيرة أو عظم الزند + ٤٧٠٠٠ حالة كسر في الرُسغين = ١٤٧٠٠٠.

حل ورقة عمل ٨-١

- (١) تتلف نهايات العظام وتصاب بالخشونة، وقد يحدث هذا بسبب تلف الغضروف.
- (٢) يحدث احتكاك أكثر في المفصل بسبب ملامسة الأسطح الخشنة في اتجاهات مقابلة لبعضها البعض.
- (٣) لأن التيتانيوم لا يتفاعل مع السوائل داخل الجسم.
- (٤) لأن الاحتكاك يتسبب في صعوبة حركة المفصل وإتلاف أسطحه.

حل تمرين ٩-١



- (٢) مفصل رزّي (مفصل متحرك). (٣) في المخطط. (٤) تنشي القدم عند الركبة.
- (٥) عندما يكون الساق مستقيماً - سيتم شد أسفل الساق إلى الأمام.
- (٦) (أ) و (ب) ، (ج) و (د).