

قاموس الحيوانات

الفصل الأول: الأسماك والبرمائيات	٧
الدرس ١ : خصائص الفقاريات	٨
الدرس ٢ : الأسماك	٩
الدرس ٣ : المخاشب وجهاز الدوران والتغذية في الأسماك	١٣
الدرس ٤ : الإخراج والإحساس والتكاثر في الأسماك	١٦
الدرس ٥ : تصنيف وبيئة الأسماك	٢١
الدرس ٦ : البرمائيات	٢٣
الدرس ٧ : التغذية والإخراج والتنفس في البرمائيات	٢٥
الدرس ٨ : الإحساس والتكاثر في البرمائيات	٢٨
الدرس ٩ : رُتب البرمائيات	٣١
أجوبة الفصل الأول	٣٣
الفصل الثاني: الزواحف والطيور	٣٥
الدرس ١٠ : طاقة الزواحف	٣٦
الدرس ١١ : الجهاز الدوري والتغذية والإخراج والإحساس في الزواحف	٣٩
الدرس ١٢ : تنظيم درجة الحرارة والحركة والتكاثر في الزواحف	٤٢
الدرس ١٣ : طوافات الزواحف	٤٥
الدرس ١٤ : الديناصورات وبيئة الزواحف	٤٨
الدرس ١٥ : الطيور	٥٠
الدرس ١٦ : العظام والعضلات والتنفس والدوران في الطيور	٥٣
الدرس ١٧ : التغذية والإخراج والإحساس والتكاثر في الطيور	٥٦
الدرس ١٨ : تنوع الطيور وبيتها	٦٠
أجوبة الفصل الثاني	٦٣
الفصل الثالث: الثدييات	٦٥
الدرس ١٩ : خصائص الثدييات	٦٦
الدرس ٢٠ : تصنيف الثدييات وتكوينات الجهاز المناعي	٦٩

٧٢	الدرس ٢١ : الأسنان والإخراج والتنفس والدوران في التدريبات
٧٥	الدرس ٢٢ : الإحساس والعدد في التدريبات
٧٨	الدرس ٢٣ : التكاثر وتنوع التدريبات
٨٢	الدرس ٢٤ : رُكيب التدريبات المشيمية
٨٥	أجوبة الفصل الثالث
<hr/>	
٨٧	الفصل الرابع: الجهازان الميكانيكي والعضلي
٨٨	الدرس ٢٥ : الجهاز الميكانيكي
٩١	الدرس ٢٦ : تكوين والتثام العظام
٩٤	الدرس ٢٧ : المفاصل
٩٦	الدرس ٢٨ : التهاب العظام ووظائف الميكل
٩٩	الدرس ٢٩ : الجهاز العضلي
١٠٢	الدرس ٣٠ : انتباخ العضلات الميكانية
١٠٥	الدرس ٣١ : قوة العضلات الميكانية
١٠٧	أجوبة الفصل الرابع
<hr/>	
١٠٩	الفصل الخامس: الجهاز العصبي
١١٠	الدرس ٣٢ : تركيب الجهاز العصبي
١١٣	الدرس ٣٣ : جهد التعلم
١١٦	الدرس ٣٤ : الجهد العصبي وانتباخ العضلات
١١٧	الدرس ٣٥ : الجهاز العصبي
١١٩	الدرس ٣٦ : جلع النساغ والجهاز العصبي العرقي والجسمي
١٢٢	الدرس ٣٧ : الجهاز العصبي الذائي وتأثير العقاقير
١٢٥	الدرس ٣٨ : العقاقير التي يُساء استخدامها
١٢٨	أجوبة الفصل الخامس
<hr/>	
١٣٠	الفصل السادس: أجهزة الدوران والتنفس والإخراج
١٣١	الدرس ٣٩ : جهاز الدوران
١٣٤	الدرس ٤٠ : القلب

الدرس ٤١ : ضغط الدم وتدفق الدم	١٣٦
الدرس ٤٢ : الدم	١٣٩
الدرس ٤٣ : نصافل الدم والعامل الرئيسي وأختلالات الجهاز الدوري	١٤١
الدرس ٤٤ : الجهاز التنفسى	١٤٤
الدرس ٤٥ : الحركات التنفسية وأمراض الجهاز التنفسى	١٤٧
الدرس ٤٦ : الجهاز الإخراجى	١٤٩
الدرس ٤٧ : أمراض الكلية	١٥٣
الدرس ٤٨ : أمراض الجهاز الإخراجى الشائعة ومعاجلة الكلية	١٥٥
أجوبة الفصل السادس	١٥٧

الفصل الأول

الأسماك والبرمائيات

الدرس ١ : خصائص الفقاريات ٨

الدرس ٢ : الأسماك ١٠

الدرس ٣ : الحيوانات وجهاز الموران والتغذية في الأسماك ١٣

الدرس ٤ : الإخراج والإحساس والتكاثر في الأسماك ١٦

الدرس ٥ : تصفيف وبيئة الأسماك ٢٠

الدرس ٦ : البرمائيات ٢٣

الدرس ٧ : التغذية والإخراج والتنفس في البرمائيات ٢٥

الدرس ٨ : الإحساس والتكاثر في البرمائيات ٢٨

الدرس ٩ : رتب البرمائيات ٣٠

أجوبة الفصل الأول ٣٣

الدرس 1: خصائص الفقاريات

مقدمة: تصنیف شعبة الفقاريات

التصنیف	ت分成 شعبة الفقاريات إلى: تحت شعبة المجليلات وتحت شعبة الفقاريات	
(1) تحت	▪ طبل ظهري.	▪ طبل عصبي.
شعبة المجليلات	▪ طبل خلف شرجي.	▪ طبل عصبي ظهري.
(2) تحت	▪ وجود عمود فقري + عمود شوكي .	▪ وجود خلايا متخصصة تنمو من طبل العصبي.
شعبة الفقاريات	▪ وجود الأعضاء الداخلية: الكلى ، الكبد ، القلب والدورة الدموية.	الأسماك ، البرمائيات ، الزواحف ، الطيور ، الثدييات
طواقتها		

- (١) اختر: أي مما يلي ليس من خصائص تحت شعبة المجليلات؟ ..
- (a) طبل الظهري.
 - (b) طبل خلف الشرجي.
 - (c) العمود الفقري.
 - (d) طبل العصبي الظهري.
- (٢) اخلاً للفراغ: من خصائص تحت شعبة وجود أعضاء داخلية كالكلى والقلب.
- (٣) اخلاً للفراغ: يوجد في الفقاريات أعضاء داخلية مثل ..
- (a) الكبد.
 - (b) الكلى.
 - (c) القلب والدورة الدموية.
 - (d) جميع ما سبق.
- (٤) اخلاً للفراغ: الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور من طوائف تحت شعبة ..

العمود الفقري

تكوينه	في معظم الفقاريات يحمل العمود الفقري عبل طبل الظهري أثناء النمو الجنيني	
نوادراته	▪ عصا قوية مرنة تدعم الجسم.	▪ مقرراته تساعده على التحرك بسرعة وسهولة.
المظروف	▪ حماية طبل العصبي.	▪ تستند عليه العضلات أثناء السباحة والركض.
	▪ تساعده العظام على انتهاج العضلات بقوّة فتزيد من قوّة الحيوان.	{ مادة قاسية مرنة تكون هيكل الفقاريات أو أجزاء منها }

- (٥) ضع س أو X : في الفقاريات يحمل طبل الظهري عبل العمود الفقري خلال النمو الجنيني.
- (٦) اخلاً للفراغ: من نوادرات العمود الفقري في الفقاريات تدعيم الجسم وحماية ..

- (٧) ضع ✓ أو ✗ : أثناء الصياغة والركن من تستند العضلات على العمود الفقري.
- (٨) ضع ✓ أو ✗ : الفقرات تساعد على انتهاض العضلات بقوة.
- (٩) اكتب المصطلح العلمي: مادة قاسية مرنة تكون هيكل الفقرات أو أجزاء منها.



الغُرْفَةُ الْعَصِيَّيِّ

<p>{ مجموعة من الخلايا تكون من الطبقة الخارجية للجذن وتساهم في تكوين العديد من تراكيب الفقرات }</p> <p>يتكون خلال النمو الجنيني في الفقرات أثناء تكون الغرب العصبي</p>	<p>تعريفه</p>
<p>المرحل</p> <p>مراحل تكوينه</p>	<p>يتكون خلال النمو الجنيني في الفقرات أثناء تكون الغرب العصبي</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ أجزاء من الدماغ والجمجمة. ▪ أجزاء من الجيوب البانورامية. ▪ علباً خدود مُحددة. 	<p>أهم الصفات</p> <p>التي يُتجهها</p>
<p>رغم أن خلايا الغُرْفَةُ الْعَصِيَّيِّ صغيرة إلا أنها مهمة جداً في غير الفقرات « عمل ، لأن العديد من صفات الفقرات المهمة تنتج من الغُرْفَةُ الْعَصِيَّيِّ</p>	<p>عمل</p>

(١٠) اكتب المصطلح العلمي: مجموعة من الخلايا تكون من الطبقة الخارجية للجذن وتساهم في تكوين العديد من تراكيب الفقرات.

(١١) المخ: يتكون **الغُرْفَةُ الْعَصِيَّيِّ** في الفقرات خلال **التكون الجنيني** أثناء تكون ..

(١٢) (a) الحبل الظاهري. (b) الحبل العصبي. (c) العمود الفقري. (d) الفقرات.

(١٣) ضع ✓ أو ✗ : الحبل العصبي في الفقرات يُتجه أجزاءً من الدماغ والجمجمة.

(١٤) **تملاً للفراغ**: من صفات الفقرات التي يُتجهها **الغُرْفَةُ الْعَصِيَّيِّ** أجزاءً من الجيوب ..

(١٥) ضع ✓ أو ✗ : الغُرْفَةُ الْعَصِيَّيِّ في الفقرات يُتجه بعض أعضاء الإحساس.



الدرس ٢ : الأسماء

الأسماء

وصفها	لقاريات لها خصائص تسمح لها بالعيش والتكاثر في الماء .. • تعيش في معظم البيئات المائية. • بعضها يعيش في الظلام النام.
معيشتها	بعض الأسماء تعيش في المياه المتجمدة أجل ، لأن دمها يحتوي بروتينات خاصة تمنع تجمده.
نوعها	عند أنواع الأسماك حوالي 24600 نوع
حجمها	حجم الأسماك يتراوح من حجم قشر الإنسان مثل أسماك المشط الصغيرة إلى كبيرة جدًا يصل طولها ١٨ متراً مثل أسماك القرش
خصائصها	للأسماك خصائص تركيبية تساعدلها على المعيشة في معظم البيئات .. • وجود التكروك في بعض الأسماك. • وجود الرؤوس في بعضها الآخر.
نکيفات الأسماك	• الخياشيم للتفس. • الزعانف للحركة. • التكروك للغذاء. للعيش في الماء • القشور للمحمية. • طريقة التكاثر. • طريقة الإخراج.
الصفات المشتركة للأسماء	• التكروك. • العمود الفقري. • الزعانف المزدوجة. • دورة دموية واحدة. • القشور. • الخياشيم. • لا تستطيع بناء بعض الحموض الأمينة.

(١) المفتر: لقاريات لها خصائص تمكنها من العيش والتكاثر في الماء ..

(أ) الأسماك. (ب) البرمائيات. (ج) الطيور. (د) الاستنق.

(٢) أملاً الفراغ: يصل طول بعض الأسماك إلى ١٨ متراً كأسماك

(٣) ضع ✓ أو ✗: بعض الأسماك لها رؤوس.

(٤) أملاً الفراغ: من نکيفات الأسماك التي تمكنها من التنفس في الماء وجود

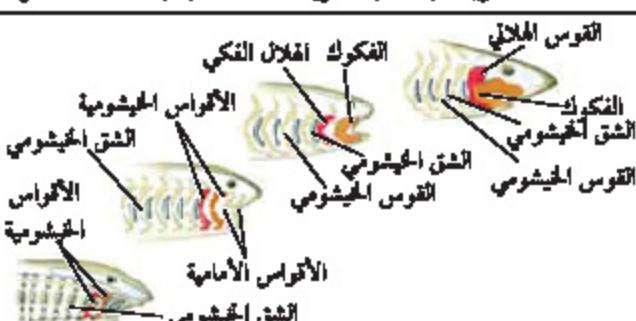
(٥) المفتر: من الصفات المشتركة للأسماء ..

(أ) التكروك. (ب) العمود الفقري. (ج) الخياشيم. (د) جميع ما سبق.

(٦) ضع ✓ أو ✗: تستطيع الأسماك بناء جميع الحموض الأمينة.



الفكوك في الأسماك

<p>معظم الأسماك لها فكوك حيث تنمو الأقواس الخيشومية وتكون الفكوك</p> <ul style="list-style-type: none"> • تسمح للأسماك الكبيرة بالتراس العلوي من المخلوقات الحية. • الدناء عن نفسها من المفترسات. • قد تفترس أسماكاً أكبر حجماً وأكثر نشاطاً. <p>خطوات الاتراس (١) تمسك الأسماك القرفية بأسنانها القرفية. (٢) تحطيمها بعجلات الفكوك القرفية.</p> 	<p>تتكون منها</p> <p>الفرائس</p> <p>لتكوين الفكوك</p>
---	---

<p>(٧) المفتر: عند تو الأقواس الخيشومية في الأسماك تكون ..</p> <p>(٨) الججمدة. (٩) العمود الفقري. (١٠) الفكوك. (١١) الخياشيم.</p> <p>(١٢) ضع ✓ أو ✗ : فكوك الأسماك تُسهل اتراس أسماكاً أكبر نشاطاً.</p> <p>(١٣) ضع ✓ أو ✗ : الأسماك الفكية تُعطي اتراس أسماكاً أكبر حجماً.</p>	
--	---

<p> التركيب يشبه المجداف على جسم السمكة أو أي حيوان مائي }</p> <p>زناعف حوضية ، زناعف صدرية</p> <p>• الاندفاع إلى الأمام. • العيش في بيئات جديدة. • إنتاج أجيال أكثر.</p> <p>• تغير الاتجاه أثناء السباحة. • تسمح بتوجيه أفضل خلال السباحة.</p> <p>• التوازن والاستقرار ، تقليل من فرص الانقلاب الجانبي .</p>	<p>الزناعف</p> <p>من أنواعها</p>
---	----------------------------------

<p>(١٤) أكتب المصطلح العلمي: تركيب يشبه المجداف على جسم السمكة أو أي حيوان مائي.</p> <p>(١٥) أملأ الفراغ: من الزناعف المزدوجة في الأسماك نوعان: زناعف و زناعف</p>	
---	---



- (١٢) ضعف س أو × : تجعل الزعانف الفردية في الأسماك على تقليل فرص الانقلاب الجانبي.
- (١٣) اختر: من قواعد الزعانف المزدوجة في الأسماك ..
- (a) الاندفاع إلى الأمام. (b) التوازن والاستقرار. (c) تغيير الاتجاه. (d) جميع ما سبق.
- (١٤) اختر: الزعانف التي تعمل على تغيير الجهة السميكة أثناء السباحة هي الزعانف ..
- (a) المزدوجة. (b) الأحادية. (c) التمهيدية. (d) الظهرية.

التشور

تعريفها	
{ تراكيب صغيرة مُسطحة تشبه الصفيحة توجد بقرب سطح الجلد في معظم الأسماك }	
تشور مشطية	ذات لثتان
تشور قرصية	أنيوامها
تشور مغبنة لامعة	
	* التشور عديمة اللون واللون الظاهر هو لون الجلد أسفلها.
	* تجريي التشور حلقات غير مثل تلك الموجودة في جذوع الأشجار.
	* تشور مشطية: مثل تشور معظم الأسماك.
	* تشور قرصية: ورقة مرنة تتكون من عظم وجلد مثل تشور سمك السردين.
	* تشور مغبنة لامعة: تتكون من مادة المينا والعظم مثل تشور سمكة الرباح.
	* تشور صفائحية: تتكون من مواد قاسية ثقيلة مثل تشور سمك القرش.

(١٥) أكتب المصطلح العلمي: تراكيب صغيرة مُسطحة تشبه الصفيحة توجد بالقرب من سطح الجلد في معظم الأسماك.

(١٦) أملا الفراغ: التشور تتكون من عظم وجلد.

(١٧) اختر: تتكون التشور المغبنة اللماعنة من ..

(a) عظم وجلد. (b) مواد قاسية. (c) مادة المينا والعظم. (d) حرشف.

(١٨) اختر: تشور سمكة القرش من التشور ..

(a) المشطية. (b) القرصية. (c) المغبنة اللماعنة. (d) الصفيائحية.



الدرس ٤ : الخياشيم وجهاز الدوران والتهدية في الأسماك

الخياشيم في الأسماك

وظيفتها	استخلاص الأكسجين المذاب في الماء عند عبور الماء عليها
تركبها	<ul style="list-style-type: none"> تركب من خيوط رقيقة مخططة بصفحة خيشومية شديدة الائتمان. تحوي الصفحة العديد من الأوعية الدموية التي تأخذ الأكسجين وتطلق ثاني أكسيد الكربون.
استخلاص	يتدفق الدم في الخياشيم عكس اتجاه سريان الماء على سطح الخياشيم فيتم استخلاص $\approx 78\%$ للأكسجين
القطاع	<ul style="list-style-type: none"> المقصود به: خطاء متحرك يعطي الخياشيم ويعفيها. وظائفه: حماية الخياشيم، ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم.
تعديلان	<ul style="list-style-type: none"> بعض الأسماك ومنها سمكة الرنجة تعيش لفترة قصيرة خارج الماء أعلل لأن بها تراكيب تشبه الرئتين. أسماك الأنقليس نعمان الماء تستطيع أن تعيش خارج الماء حلل لأنها تتفس من خلال الجلد الرطب عندما تكون خارج الماء.

(١) **أولاً** الفراغ: وظيفة الخياشيم في الأسماك استخلاص المذاب في الماء عند عبوره عليها.

(٢) ضع ✓ أو ✗: تركب الخياشيم من خيوط رقيقة مخططة بصفحة خيشومية شديدة الائتمان.

(٣) **أملاً الفراغ**: تحوي الصفحة الخيشومية في الأسماك العديد من الأوعية الدموية التي تأخذ وتنطلق

(٤) ضع ✓ أو ✗: لاستخلاص الأكسجين من الماء يتدفق الدم في خياشيم الأسماك ب نفس اتجاه سريان الماء على سطح الخياشيم.

(٥) أكتب المصطلح العلمي: خطاء متحرك يعطي الخياشيم ويعفيها.

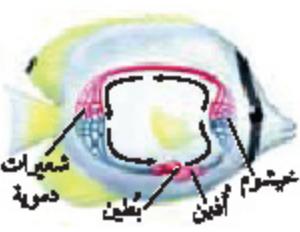
(٦) المختار: من وظائف القطاع الخيشومي ..

(a) حماية الخياشيم وضخ الماء. (b) التوازن. (c) تغيير الاتجاه. (d) الحركة.

- (٧) المخ: أسماك تنفس عن طريق تراكم تشبه الرفافات خارج الماء ..
 (أ) القرش. (ب) أسماك الرمفع. (ج) أسماك الأنقليس. (د) أسماك الرغبة.
- (٨) المخ: أسماك تنفس عن طريق الجلد الرطب خارج الماء ..
 (أ) القرش. (ب) أسماك الرمفع. (ج) أسماك الأنقليس. (د) أسماك الرغبة.



جهاز الدوران

 <p>جهاز الدوران في القوارب من النوع المغلق حيث يُضخ الدم عبر الأوعية التمزية</p>	جهاز الدوران في القوارب
<p>في أغلب الأسماك دورة دموية واحدة حيث يتدفق الدم من القلب إلى الحيوانات ثم إلى أنسجة الجسم ليزودها بالأكسجين ثم يعود الدم إلى القلب مرة أخرى</p>	جهاز الدوران في الأسماك
<p>الجهاز الدوراني في الأسماك يُسمى الجهاز الدوراني ذات الدورة الواحدة المغلقة ، مثل لأنه يشكل دورة واحدة كاملة متصلاً</p>	تمهيل

(٩) ضع ✓ أو ✗ : الجهاز الدوراني في القوارب من النوع المفتوح.

(١٠) ضع ✓ أو ✗ : في أغلب الأسماك دورة دموية واحدة.

(١١) أملأ الفراغ: في الأسماك يتدفق الدم من القلب إلى ثم إلى أنسجة الجسم.

القلب في الأسماك

<p>في أغلب الأسماك يتكون القلب من حجرتين فقط: أذين ، بُطين</p>	تركيبة
<p>{ حُجْرَة القلب التي يصلها الدم من جميع أجزاء الجسم ثم ينتقل منه إلى البُطين }</p>	الأذنين
<p>{ حُجْرَة القلب التي تضخ الدم من القلب إلى الحيوانات }</p>	البُطين

(١٢) أملأ الفراغ: يتكون القلب في الأسماك من حجرتين هما و

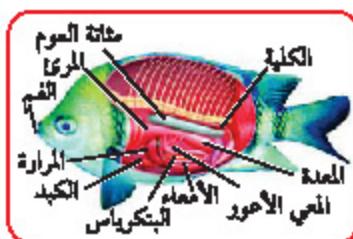
(١٣) اكتب المصطلح العلمي: حُجْرَة القلب التي يصلها الدم من جميع أجزاء الجسم.

(١٤) اكتب المصطلح العلمي: حُجْرَة القلب التي تضخ الدم من القلب إلى الحيوانات.



التغذية والغضم

- طرق حصول الأسماك على الغذاء**
- تصفيحة الغلاد من الماء.
 - الأقراص: في الأسماك الفكية.
 - الترميم: امتصاص الغلاد من البلايا العضوية في قعر المحيط.



- (١) تبلغ معظم الأسماك الغلاد كاملاً.
- (٢) تمر إلى المعدة عبر المريء حيث يبدأ الغضم فيها.
- (٣) تمر إلى الأمعاء ليحدث معظم الغضم فيها.
- مراحل الغضم في الأسماك**

- فائدة**
- يُهرز كل من الكبد والبنكرياس والمارة عصارة هضمية تساعده على إتمام الغضم
- الأكياس البوابية**
- مكان وجودها: في بعض الأسماك عند منطقة اتصال المعدة بالأمعاء.
 - وظيفتها: تفرز إنزيمات هاضمة، تُحسن الغلاد إلى مجرى الدم.
- يُجب أن تحصل الأسماك وبعض الفقاريات على بعض الم موضوع الأمينة مع **الغذاء** **أجل** ، لأنها لا تستطيع تصنيع هذه الم موضوع الأمينة
- تعامل**

- (١٥) المفتر: من طرق حصول الأسماك على الغلاد ..
- (أ) الأقراص والترميم. (ب) التكافل. (ج) البناء الضوئي. (د) التغذية الذائية.
- (١٦) ضع ✓ أو ✗ : تبلغ معظم الأسماك الغلاد كاملاً.
- (١٧) أملأ الفراغ: في الأسماك يبدأ الغضم في ويحدث معظمها في
- (١٨) ضع ✓ أو ✗ : الكبد والبنكرياس والمارة في الأسماك تُفرز إنزيمات تساعده على إتمام عملية امتصاص الغلاد.
- (١٩) أملأ الفراغ: في بعض الأسماك توجد عند منطقة اتصال المعدة بالأمعاء.
- (٢٠) المفتر: من وظائف الأكياس البوابية في الأسماك ..
- (أ) تفرز إنزيمات هاضمة. (ب) تُحسن الغلاد إلى مجرى الدم. (ج) جميع ما سبق.

الجزء ٢ : الإخراج والإحساس والتكتان في الأسماء

الإخراج

<p>نُفَخَ دماء الأسماك من الفضلات الخلوية</p> <p>الكلية</p>	<p>الوحدة الوظيفية الأساسية للكلية تسمى الوحدة الأنبوية الكلورية ؛ التفرون ؛</p> <p>ثالثة</p>
<p>{ وحدة التنفس + الترشح + داخل الكلية }</p> <p>تعريفها</p> <ul style="list-style-type: none"> • إزالة الفضلات الخلوية من الدم. • المساعدة على المحافظة على اتزان الماء والأملاح في الجسم. <p>وظيفتها</p>	<p>الوحدة الأنبوية الكلورية ؛ التفرون ؛</p> <p>ثالثة</p>
<p>بعض الفضلات تُطرد عن طريق الخياشيم</p>	<p>فالدة</p>
<p>أسماك الماء العذب تأخذ الماء بالخاصية الأسموزية حلل ، لأن الماء العذب بالأسماك يجري تركيزاً منخفضاً من الأملاح</p>	<p>تعليل</p>
<p>• جسم الأسماك العظمية التي تعيش في الماء المالح قابل لفقد الماء.</p> <p>• تقوم الكلبيات والطيافقين وغيرها من الآليات الداخلية بتنظيم اتزان الماء والأملاح في أجسام أسماك المياه العذبة والماء.</p>	<p>هادئتان</p>

- (١) ضع ✓ أو ✗ : في الأسماك تقوم الكلية بتنفسية الدم من الفضلات الخلوية.
- (٢) ضع ✓ أو ✗ : الوحدة الوظيفية الأساسية للكلية في الأسماك تسمى الوحدة الأنبوية الكلورية ؛ التفرون ؛
- (٣) المخ: وحدة التنفس داخل الكلية ..
- (٤) الخلية. (b) التفرون. (c) الوحدة الخلوية. (d) الأنوب الخلوي.
- (٥) ضع ✓ أو ✗ : تساعد الوحدة الأنبوية الكلورية على المحافظة على اتزان الماء والأملاح في جسم الأسماك.
- (٦) المخ: التفرون لدى الأسماك يُزيل الفضلات الخلوية من ..
- (d) الخلايا. (b) الخياشيم. (c) الماء. (d) الدم.
- (٧) ضع ✓ أو ✗ : بعض الفضلات في الأسماك تُطرد عن طريق الخياشيم.
- (٨) ضع ✓ أو ✗ : أسماك الماء العذب تأخذ الماء بالخاصية ..
- (٩) ضع ✓ أو ✗ : الأسماك العظمية التي تعيش في الماء المالح جسمها لا يفقد الماء.



الجهاز العصبي لدى الأسماك

مكونات	الدماغ ، المخالب الشوكية
مكونات الدماغ	<ul style="list-style-type: none"> المخيخ: جزء من الدماغ مسؤول عن توازن الجسم وتنسيق حركته. المستقبلات الشمية: تستجيب بصلات الشم للنبه الكيميائي وتكتشف المواد الكيميائية الذائبة في الماء. 
جهاز الحفظ الجاهي	<ul style="list-style-type: none"> الجزء البصري: مسؤول عن المعلومات البصرية للأسماك القدرة على الرؤية الملونة . المخ: يُشَغِّلُ المعلومات التي تستقبلها أجزاء المخ الأخرى. التخاخ: المستطيل يسيطر على الأعضاء الداخلية.

(٩) خيار ✓ أو ✗ : يتكون الجهاز العصبي لدى الأسماك من المخاخ والعمود الفقري.

(١٠) اكتب المصطلح العلمي: جزء من الدماغ مسؤول عن توازن الجسم وتنسيق حركته.

(١١) أعلاه الفراغ: تقوم في الأسماك باكتشاف المواد الكيميائية الذائبة في الماء.

(١٢) خيار ✓ أو ✗ : الجزء البصري في الأسماك مسؤول عن المعلومات البصرية.

(١٣) خيار ✓ أو ✗ : للأسماك القدرة على الرؤية الملونة .

(١٤) أعلاه الفراغ: يُشَغِّلُ المعلومات التي تستقبلها أجزاء المخ الأخرى.

(١٥) المخيخ: جزء من الدماغ يسيطر على الأعضاء الداخلية عند الأسماك ..

(أ) المخيخ. (ب) جهاز الحفظ الجاهي. (ج) المخ. (د) التخاخ المستطيل.

(١٦) المخيخ: يُعيِّنُ السمكة معتدلة ومتزنة ويمكِّنها من اكتشاف الحركة في الماء ..

(أ) المخيخ. (ب) جهاز الحفظ الجاهي. (ج) الزعاف. (د) التخاخ المستطيل.



النفايات

البيوض	{ عملية تطليق فيها إثاث الأسماك وذكورها أمشاجها بعدها قرب من بعض في الماء }
الأجنة	تحصل الأجنة النامية داخل البيض على الغللة من الطعام المخزون في مسح البيضة
الإخصاب	<ul style="list-style-type: none"> معظم الأسماك إخصابها خارجي. بعض الأسماك إخصابها داخلي ثم تبيض السمكة اليه من المخصب مثل القرش.
الأسماك	<ul style="list-style-type: none"> بعض الأسماك إخصابها داخلي ويتمو الجينين داخل جسم الأم ويحصل منها على الغللة.

معظم الأسماك ذات الإخصاب الخارجى تُنتَج ملايين البيوض في الفصل الواحد ..

فائدة

- لا تحمي بيضها ولا تعتنِ به ولا يصغارها.

إنتاج ملايين البيوض يُمكّن بعض الصغار من النمو والتجاهز حتى يصل سن التكاثر.

تقليل • ذكور أسماك الحارس الكبير غرس البيوض المخصبة **أعلل** لحمايتها من المفترسات.

(١٧) أكتب المصطلح العلمي: عملية تطلق فيها إناث الأسماك وذكورها أمشاجها بعضها قريب من بعض في الماء.

(١٨) اختر: تحصل أجنة الأسماك داخل البيض على الغذاء من الطعام المخزون في ...



- (a) قشرة البيضة. (b) مُع البيضة. (c) النشيمة. (d) الرحم.

(١٩) أملا الفراغ: الإخصاب في معظم الأسماك

(٢٠) أملا الفراغ: بعض الأسماك إخصابها حيث ينمو الجنين داخل جسم الأم.

الحركة في الأسماك



معظم الأسماك جسمها انسيلبي وما يخاطط **لزبَّت** الجسم
أعلل **لتقليل احتكاك السمكة بالماء**

تقليل

تحريك سمكة الأنقليس كامل جسمها على خط الحرف S

فائدة

تشكّن الأسماك من تغير الاتجاهات والمتاردة بطرق مختلفة.

الزهائف



سمكة السلمون أسرع من سمكة الأنقليس **أعلل** لأن

تقليل

سمكة السلمون تحرك بالليل فقط أما سمكة الأنقليس
تشعر كامل جسمها

قوة الطفو تقلل من تأثير الجاذبية

الطافو

{**تعريفها** كيس علوء بالغاز يسمح بالتحكم في عمق غوص الأسماك العظمية}

فائدة

• عندما تنتشر الغازات خارج مثانة العم تفطس السمكة نحو الأسفل.

أهميةها

• عندما تنتشر الغازات من التم إلى مثانة العم ترتفع السمكة إلى أعلى.

العم

• الانقباض عجموجات حضلية على جانبي جسم السمكة يسمح بالانتشار جزء من جسم السمكة ودفع الماء بقوة لتحرّك السمكة إلى الأمام.

فالانقباض

• الانقباض المتتبادل للعضلات على جانبي السمكة يحافظ على استمرار حركتها.

- (٢١) ضع ✓ أو ✗ : تُعرّك سمكة الألقيس كامل جسمها على ثني الحرف S .
- (٢٢) أهلاً للفراغ: تتمكن الأسماك من تغيير الاتجاهات والمناورة بطرق مختلفة بوساطة ..
- (٢٣) الخنزير: قوة الطفو تساعد الأسماك على تقليل تأثير ..
- (٢٤) خصائص الماء. (a) درجة الحرارة. (c) الجاذبية. (d) الضوء.
- (٢٥) اكتب المصطلح العلمي: كيس عمودي بالغاز يسمح بالتحكم في عمق غوص الأسماك العظمية.
- (٢٦) أهلاً للفراغ: عندما تنتشر الغازات من دم السمكة إلى ترتفع السمكة إلى أعلى.
- (٢٧) ضع ✓ أو ✗ : الانقباض المتزامن للعضلات على جانبي السمكة يحافظ على استمرار حركتها.

الدرس ٥ : تصنیف وبيئة السماء

تصنیف الأسماك

<p>تُقسم الأسماك تبعًا لتركيب أجسامها إلى ..</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأسماك اللاذكية. • الأسماك الغضروفية. • الأسماك العظمية. <p>من أمثلتها: الجرث وبلحكي</p>	طواقيها الأسماك اللاذكية
<p>• لها جبل ظهري يبقى طوال حياتها.</p> <p>• تتغذى على اللافقاريات الطيرية والأسماك الميتة.</p> <p>• ليس لها قشور أو فكروك أو زعافن مزدوجة أو هيكل عظمي.</p> <p>• عميات تقريبًا لكن إحساسها الكيميائي الحاد يمكنها من تحديد موقع الطعام.</p>	خصائص أسماك الجرث
<p>• لها خياشيم.</p> <p>• ليس لها فكروك.</p> <p>• لها عدد من الخصائص الأخرى للأسماء.</p> <p>• البلحكي البالغ متغفل يُبكي نفسه على الأسماك ويتعمل فمه الشيء بالمصبات ولسانه المزود بتراكيب تشبه الأسنان ليتغذى على دم وسائل حائله.</p>	خصائص أسماك البلحكي

(١) إنما الفراغ: تُقسم الأسماك تبعًا لتركيب الجسم إلى سماء و و

(٢) إنما من الأمثلة على الأسماك اللاذكية ..

- (a) البلحكي. (b) القرش. (c) السلمون. (d) البلطي.

(٣) ضع ✓ أو ✗ : أسماك الجرث ليس لها جبل ظهري.

(٤) إنما: سماء ليس لها قشور أو زعافن مزدوجة أو هيكل عظمي.

- (a) البلحكي (b) القرش (c) الجرث (d) البلطي

(٥) إنما: سماء لا فكية تتغذى على اللافقاريات الطيرية والأسماك الميتة ..

- (a) البلحكي. (b) الجرث. (c) القرش. (d) البلطي.

(٦) ضع ✓ أو ✗ : الإحساس الكيميائي الحاد لأسماك الجرث يمكنها من تحديد موقع الطعام.

(٧) ضع ✓ أو ✗ : سماء البلحكي ليس لها خياشيم ولا فكروك.

(٨) ضع ✓ أو ✗ : البلحكي البالغ متغفل يُبكي نفسه على الأسماك ليتغذى على دمها.

(٩) إنما: اللسان في سماء البلحكي مزودة بتراكيب تشبه ..

- (a) القشور. (b) الأسنان. (c) الخياشيم. (d) المصبات.

الأسمالك الفضروفية

<p>القرش ، الراي ، الورنك</p> <ul style="list-style-type: none"> • الجسم انتسبي ذو وأس مدبب . • الهيكل مكون من الفضروف وكربونات الكالسيوم. • له ذيل خلفي مرتفع لأعلى . • الجلد قاسي مغطى بقشور صفائحية. • هيكل بعض الأسماك الفضروفية أصل ، ليكسب الجسم مرونة . • هيكل الأسماك الفضروفية يحوي كربونات الكالسيوم أصل ، ليكسب الهيكل قوة . 	<p>من أمثلتها</p>
--	-------------------

(١٠) ضع ✓ أو ✗ : أسماك القرش والراي والورنك من الأسماك الفضروفية .

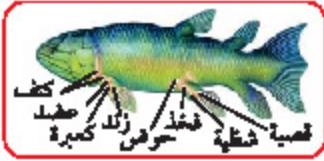
(١١) ضع ✓ أو ✗ : أسماك القرش لها هيكل عظمي ليكسبها القوة .

(١٢) المختر: هيكل الأسماك الفضروفية به كربونات ..

(a) الكالسيوم . (b) الصوديوم . (c) الماغنيسيوم . (d) الفسفور .



الأسمالك العظمية

 <ul style="list-style-type: none"> • تحت طائفة الأسماك شعاعية الزعانف . • تحت طائفة الأسماك بجزءة الزعانف . 	<p>أقسامها</p>
 <ul style="list-style-type: none"> • لها هيكل عظمي . • القشور مشطية أو دائرية . • لها خطاء خيشومي . • لها مثانة للنوم . • الزعانف لها أخشية وقيقة مدعمة ببراكيب تشبه الأشواك . • معظم الأسماك شعاعية الزعانف ومنها التونة والسلمون . 	<p>خصائص الأسماك العظمية شعاعية الزعانف</p>
<ul style="list-style-type: none"> • لها أجزاء عضلية . • لها مفاصل تشبه مفاصل رباعيات الأطراف . 	<p>الأسمالك العظمية بجزءة الزعانف</p>

(١٣) املا الفراغ: تقسم الأسماك العظمية إلى الزعانف و الزعانف .

(١٤) المختر: من الأسماك العظمية ..

(a) الجريث . (b) الورنك . (c) الراي . (d) السلمون .



(١٥) ضع ✓ أو ✗ : الأسماك شعاعية الزعانف لها خطاء خيشومي ومثانة للنوم .

(١٦) المخزون الجلدي في الأسماك شعاعية الزعانف مقطعي يتشهّر ..

(a) معينية لامعة. (b) قرصية. (c) مشعلية أو دائرية. (d) صفاتية.



(١٧) ضعف ✓ أو ✗ : الأسماك عبارة عن زعانف لها مقاصل تشبه مقاصل رياضيات الأطراف.

الأسماك والبيئة

بيئة الأسماك

- الأسماك مصدر مهم للغذاء في جميع الأنظمة المائية.
- الأسماك تعتبر مؤشر حيوي لصحة النظام.
- تناقص أعداد الأسماك يؤثر على النظام البيئي.
- تناقص أعداد الأسماك عند تغير البيئة.
- الأنشطة البشرية تؤثر على بيئة الأسماك مثل السدود والتلوث.

(١٨) الملاط الفراغ : الأسماك مصدر مهم لل..... في جميع الأنظمة المائية.

(١٩) ضعف ✓ أو ✗ : الأسماك مؤشر حيوي لصحة النظام البيئي.

(٢٠) ضعف ✓ أو ✗ : عند تغير البيئة فإن عدد الأسماك يقل.



(٢١) ضعف ✓ أو ✗ : الأنشطة البشرية كالسدود والتلوث لا تؤثر على بيئة الأسماك.

الدرس ٦ البرمائيات

اختلاف ظروف الحياة في الماء عنها على اليابسة

نکیفات الفقاريات للعيش على اليابسة	الظروف على اليابسة	الظروف في الماء
الأطراف والأجهزة العضلية وأدوات المخلوقات الحية البرية أقوى	<ul style="list-style-type: none"> قوه طفو الماء أقل ألف مره تقريباً من قوه طفو الماء. تتحرك الحيوانات حكس قوه الجاذبية. 	قوه الطفو تعاكس قوه الجاذبية
تحصل على الأكسجين بشكل فعال بسبب وجود الرغبات	يتوازن الأكسجين على اليابسة بنسبة أكثر 20 مره من توازنه في الماء تقريباً	الأكسجين مذاب في الماء تستخلصه الحياضيم
تتكيف حيوانات اليابسة سلوكياً ولذين إليها لحماية نفسها من درجات الحرارة العالية	<ul style="list-style-type: none"> يختلف درجة حرارة الماء بسرعة. قد يصل معدل التغير ١٠ درجات بين الليل والنهار. 	يحفظ الماء بالحرارة لذلك لا تختلف درجة الحرارة لا تختلف درجة الحرارة بسرعة
تختفي الأذن في الإحساس بدرجات الصوت التي تتنقل عبر الماء	سرعة انتقال الصوت في الماء أبطأ من سرعته في الماء لذلك يكون جهاز الخط الجانبي غير فعال في الماء	تستخدم الأسماك جهاز الخط الجانبي للإحساس بالذبذبات أو أمواج الصوت في الماء

(١) اختر: قوه الطفو في الماء قوه الجاذبية.

(a) عمودية على (b) في نفس اتجاه (c) تعاكس (d) موازية له

(٢) ضع ✓ أو ✗ : قوه طفو الماء أكبر من قوه طفو الماء.

(٣) ضع ✓ أو ✗ : يتوازن الأكسجين على اليابس بنسبة أكبر من توازنه في الماء.

(٤) لعل الفرق: تحصل الحيوانات البرية على الأكسجين بشكل فعال بسبب وجود

(٥) ضع ✓ أو ✗ : يحفظ الماء بالحرارة لذلك تغير درجة حرارة الماء بسرعة.

(٦) ضع ✓ أو ✗ : تتكيف حيوانات اليابسة لحماية نفسها من درجات الحرارة العالية.

(٧) ضع ✓ أو ✗ : تستخدم الأسماك جهاز للإحساس بأمواج الصوت في الماء.

(٨) ضع ✓ أو ✗ : انتقال الصوت في الماء أسرع منه في الماء.



بيئات اليابسة

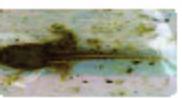
الغابات المطيرة الاستوائية ، الغابات المعتدلة ، الأراضي العشبية ، الصحاري ، التيجا ، التدرا	بيئات اليابسة
لكل بيئه حيوانات ذات تكيفات مناسبة للعيش في البيئة التي توجد فيها	فألا้ว

(٩) **هلا الفراغ:** من بيئات اليابسة الغابات المطيرة الاستوائية والغابات المعتدلة والأراضي العشبية و و



(١٠) ضع ✓ أو ✗ : لكل بيئه حيوانات ذات تكيفات مناسبة للعيش في البيئة التي توجد فيها.

البرمائيات

 <ul style="list-style-type: none"> • لها أربع أرجل. • الجلد رطب يخلو من القشور. • البرقان مائية. • لها دورة دموية مزدوجة. • تتبادل الغازات عبر الجلد والرئات. 	خscaracis
 <ul style="list-style-type: none"> • يتفسن عن طريق المخايشم. • يرققة هندفع دون أطراف. • يتحول يوماً بعد يوم. • يشبه السمكة. 	برقة أبو ذئبة « الشرخوف »
<ul style="list-style-type: none"> • تحول البرقات يوماً بعد يوم .. • تتكون الأطراف الخلفية وتطول. • يقصر الذيل. • تحمل الرؤأت عمل المخايشم. • تنمو الأطراف الأمامية وبعد عدة أسابيع أو أشهر تقريباً تحول إلى هندفع باللغ. 	عملية تحول أبو ذئبة إلى ضلل
أمثلة البرمائيات	الضفادع ، العلجمون ، السلمendor ، سمندل الماء ، الديدان حلبة الأقدام

(١١) ضع ✓ أو ✗ : تميز معظم البرمائيات بأن يرققها تعيش في الماء.

(١٢) المفتر: جلد البرمائيات رطب يخلو من
(a) القشور. (b) الشعيرات الدموية. (c) المخاط. (d) الماء.

(١٣) ضع ✓ أو ✗ : للبرمائيات دورة دموية مزدوجة.

(١٤) ضع ✓ أو ✗ : برقة الشرخوف تتفسن عن طريق الرؤأت.

(١٥) **هلا الفراغ:** عند تحول الشرخوف إلى هندفع باللغ تحمل الرؤأت عمل

(١٦) المفتر: أي مما يلي يصنف ضمن البرمائيات؟ ..

(a) السلحافة. (b) التمساح. (c) ديدان الأرض. (d) السلمendor.



الدرس ٧ ، التغذية والإفراط والتخفيض في البرمائيات

التغذية والهضم في البرمائيات

- معظم بروقات الصفادع أكلات أعشاب.
- بروقات السلمendor أكلات لحوم.
- الصفادع والسالمدورات البالغة أكلات لحوم تتعرس اللالاقات والقماريات الصغيرة.
- بعض البرمائيات تطلق أنسجتها الطويلة المزوجة بسرعة كبيرة لمسك الفريسة الطائرة بدقة.
- البرمائيات هدية السيقان وبعض السالمدورات تستعمل الفكوك فقط للإمساك بالفريسة.

التغذية

مراحله	يبدأ في المعدة ثم ينتقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة وينتقل بافرازات البنكرياس
الأمتصاص	يجدر في الأمعاء الدقيقة وينتقل الغذاء المهضوم لمجرى الدم
باتها الهضم	تنقل بقايا الطعام من الأمعاء الدقيقة إلى الغليظة قبل التخلص من الفضلات
المجمع	{ حجرة تستقبل فضلات المضم وفضلات البول والبويضة أو الحيوانات
للمرق :	الم novità قبل مقاومة الجسم }

الهضم

- (١) **هلما الفراغ:** معظم بروقات الصفادع أكلات بينما بروقات السالمدور أكلات .. .
- (٢) ضع ✓ أو ✗ : بعض البرمائيات تطلق أنسجتها الطويلة المزوجة لمسك الفريسة الطائرة بدقة.
- (٣) ضع ✓ أو ✗ : البرمائيات ذات السيقان تستعمل الفكوك فقط للإمساك بالفريسة.
- (٤) اختر: في البرمائيات يتم امتصاص الغذاء في .. .
 - (أ) المعدة. (ب) الكبد. (ج) الأمعاء الغليظة.
- (٥) أكتب المصطلح العلمي: حجرة في جسم البرمائيات تستقبل فضلات المضم وفضلات البول والبويضة والحيوانات novità قبل مقاومة الجسم.



الإخراج في البرمائيات

الكلية	• ثرثح الفضلات من الدم.
	• تخرج الأمونيا والبوريما « البولينا » من الجسم على أنها فضلات ناتجة من الأيض الخلوي.
الأمونيا	• الأمونيا تغير الناتج النهائي لأيضاً البروتين وتطرحها البرمائيات التي تعيش في الماء.
البوريما	• البرمائيات التي تعيش على اليابس تحصل البوريما التي تكون من الأمونيا في الكبد.

- (٦) ضع ✓ أو ✗ : في البرمائيات تعتبر الأمونيا واليوريا قضلات الأيض الخلوي.
- (٧) أعلاه الفراغ: البرمائيات التي تعيش على اليابس تُحلِّم اليوريا المكونة من الأمونيا في
- (٨) المخ: البرمائيات تخزن البولينا في المثانة الهرولية ثم تخلص منها من خلال ..
- (٩) المعدة. (١٠) المترق. (١١) الشرج. (١٢) الأمعاء الغليظة.



التنفس والتغوية الدموية في البرمائيات

<p>معظم البرمائيات</p> <ul style="list-style-type: none"> يتم تبادل الغازات عن طريق الحياشيم والجلد تنفس عن طريق الرئتين والجلد الرقيق الرطب وبطانة لمورف القم. تبادل الغازات يتم بالضغط على الحجرة لمير الهواء إلى الرئتين. الفقارع تنفس عن طريق الجلد داخل الماء وخارجه لهذا تتبع أنفه نفسها من البرد طوال الشتاء داخل طين قاع بركة الماء. 	<p>نبادر الغازات بالغة</p> <p>« التنفس »</p>
<p>في البرمائيات الدورة الدموية مزدوجة ..</p> <p>(١) الدورة الأولى: يتحرك الدم غير المؤكسج من القلب ليتحمّل بالأكسجين في الرئتين والجلد ثم يعود إلى القلب.</p> <p>(٢) الدورة الثانية: يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الأوعية الدموية إلى الجسم حيث يتشرّأ الأكسجين نحو الخلايا.</p>	<p>جهاز الدوران</p>
<p>تركيب القلب</p> <ul style="list-style-type: none"> القلب مكون من ثلاثة حجرات أذينان ويسدين. الأذين الأيمن يستقبل الدم غير المؤكسج من الجسم. الأذين الأيسر يستقبل الدم المؤكسج من الرئتين. 	<p>الجسم</p> <p>الرئتين</p> <p>الأذين الأيمن</p> <p>الأذين الأيسر</p> <p>اليسدين</p> <p>من الجسم</p> <p>الدم</p> <p>الرئتين</p> <p>الرئتين</p> <p>الأذين</p> <p>الأذين</p> <p>اليسدر</p> <p>يسدين</p> <p>الرئة</p> <p>القلب</p>

- (٩) أعلاه الفراغ: تتنفس برقات معظم البرمائيات عن طريق الحياشيم و
- (١٠) أعلاه الفراغ: معظم البرمائيات البالغة تتنفس عن طريق والجلد وبطانة لمورف القم.
- (١١) ضع ✓ أو ✗ : يتنفس الضفادع عن طريق الجلد داخل الماء فقط.
- (١٢) ضع ✓ أو ✗ : الدورة الدموية في البرمائيات مزدوجة.



- (١٣) **لما الفراغ:** في الدورة الدموية الأولى في البرمائيات يتحرك الدم من القلب ليتعمّل بالأكسجين في الرئتين ويجعله ثم يعود إلى القلب.
- (١٤) ضع ✓ أو ✗ : في الدورة الدموية الثانية في البرمائيات يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الأوعية الدموية إلى الجسم حيث يتشرّب الأكسجين فهو الغلابيا.
- (١٥) **لما الفراغ:** القلب في البرمائيات مكون من ثلاثة حجرات ويُطّبع واحد.
- (١٦) ضع ✓ أو ✗ : الأذين الأيمن في قلب البرمائيات يستقبل دمًا مؤكسجاً من الجسم.
- (١٧) ضع ✓ أو ✗ : الأذين الأيسر في قلب البرمائيات يستقبل دمًا مؤكسجاً من الرئتين.

الدرس ٨ : الإحساس والتكتلز في البرمائيات

الدمع والهواش

يحيى منطقة لها علاقة برصد الروائح المنتشرة في الماء	الدماغ الأمامي للضفدع
غير معدن في البرمائيات البرية القريبة من الأرض	المخ
تستعملها البرمائيات لتحديد القرفة التي تغير بسرعات عالية والإمساك بها وأقرب من المفترسات وتنعل العيون بأغشية رامنة	البصري والعيون
{ جفن شفاف يستطيع التحرك فوق العين لحمايةها تحت سطح الماء ومن الجذاف على اليابس }	الثشاء الرامش
{ خشاء يضماوي الشكل وقيق على جانبي الرأس يحصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية }	خشاء الطلبة « الطلبة الأذن »
يُستعمل خشاء الطلبة لسماع الأصوات عالية التردد ولتضخيم الأصوات من الحنبل الصوتية	فالدة
• النمر. • المستقبلات الكيميائية في الجلد. • الشم في التجويف السفلي. • براغم التذوق على اللسان.	الهواس الأخرى
{ حيوانات لا يمكنها تنظيم درجة حرارة جسمها عن طريق العمليات الأيضية وتحصل على حرارة جسمها من البيئة الخارجية }	المخلوقات متغيرة الحرارة « ذوات الدم البارد »
البرمائيات من ذوات الدم البارد تحصل على حرارة جسمها من البيئة لذلك يجب أن تكون قادرة على الإحساس بالمكان المناسب لتلقي أجسامها أو تبنيها	تنظيم درجة الحرارة

(١) ضع ✓ أو ✗ : الدماغ الأمامي للضفدع يرصد الروائح المنتشرة في الماء.

(٢) ضع ✓ أو ✗ : تستعمل البرمائيات حاسة البصر لتحديد القرفة التي تغير بسرعات عالية
والإمساك بها وأقرب من المفترسات

(٣) لمحز: تنعل عيون البرمائيات بأغشية ..

(d) جافة. (b) سميكـة. (c) رامـنة. (d) غير مـتحركة.

(٤) أكتب المصطلح العلمي: جفن شفافة تعلق التحرك فوق عين البرمائيات لحمايتها.

(٥) أكتب المصطلح العلمي: خشاء يضماوي الشكل وقيق على جانبي رأس الضفدع.

- (٦) فرع س أو خ : تستعمل البرمائيات خشاء الطلبة لسماع الأصوات عالية التردد وتفسخها من الخيال الصوتية.
- (٧) اختر: في البرمائيات تردد المستويات الكيميائية في ..
 (أ) القلب. (ب) الخياشيم. (ج) التجريف التنفس. (د) الجلد.
- (٨) لملأ الفراغ: في البرمائيات تردد براعم التلوّق على ..
- (٩) اكتب المصطلح العلمي: حيوان لا يملكه تنظيم درجة حرارة جسمه بالعمليات الأيضية.



التناحر والنمو في الصندع

مراحله	(١) البيوض. (٢) الجنين. (٣) أبو ذئبة. (٤) الصندع البالغ.
البيوض	<ul style="list-style-type: none"> • ليس لها قشرة ولا أغطية تحميها من الجفاف. • تضمها الأثنى في الماء. • تُعطي مادة لزجة حلل ، للالتصاق بالنباتات المائية. • الإخصاب في الماء.
الجنين	يتغذى من الملح الموجود في البيضة حتى يفقس منها طور أبو ذئبة
أبو ذئبة	<ul style="list-style-type: none"> • يتفس بوساطة الخياشيم. • عدم الأرجل. • أكل حشب. • له زعناف.
الطور البالغ	<ul style="list-style-type: none"> • يتفس بوساطة الرتلين. • رياضي الأرجل. • أكل لحوم. • عدم الزعناف. • القلب مكون من ثلاثة حجرات.
التحول	يتحكم في التحول مواد كيميائية تطلق داخل جسم أبو ذئبة

- (١٠) فرع س أو خ : بيوض الصندع لها قشرة صلبة لحمايةها.
- (١١) لملأ الفراغ: في الصندع يتم الإخصاب في ..
- (١٢) اختر: جنين الصندع يتغذى على ..
 (أ) مُح البيضة. (ب) قشرة البيضة. (ج) الأعشاب. (د) اللحوم.
- (١٣) اختر: من أنواع الصندع عدم الأرجل وأكل العشب ويتنفس بوساطة الخياشيم ..
- (أ) الصندع البالغ. (ب) جنين الصندع. (ج) أبو ذئبة. (د) الصندع الصغير.
- (١٤) لملأ الفراغ: قلب الصندع البالغ مكون من حجرات وقلب أبو ذئبة مكون من
- (١٥) لملأ الفراغ: يتفس الصندع البالغ عن طريق بينما يتفس أبو ذئبة عن طريق ..



الدرس ٩ : رتب البرمائيات

تنوع البرمائيات

تصنيفها	تصنف البرمائيات إلى ثلاثة رتب اعتماداً على التراكيب المنشائية		
رتب البرمائيات	مكانعيشها	أنواعها	الرتبة
	الصفادع والعلاجيم	في الأماكن الرطبة	رتبة عدية الذيل ٤٢٠٠
	السلمدرات والسمدلات	في المناطق الرطبة وفي الماء	رتبة الذيليات ٤٠٠
	عدية الأطراف	تدفن نفسها في التربة	رتبة عدية الأرجل ١٥٠

- (١) إنما الفراغ: تصنف البرمائيات إلى ثلاثة رتب هي عدية الذيل والذيليات و
- (٢) المفتر: أحد البرمائيات التالية من رتبة عدية الذيل ..
- (a) السلمدرات. (b) السمندلات. (c) العدية الأطراف. (d) العلاجيم.
- (٣) المفتر: الحيوانات البرمية التي تدفن نفسها في التربة من رتبة ..
- (a) عدية الأرجل. (b) الذيليات. (c) عدية الذيل. (d) لا شيء مما سبق صحيح.



الصفادع والعلاجيم

 علجيم  شفدع	خصائص عدية الذيل. الصفادع العلاجيم	* الجلد وطب ناعم. * تعيش في المناطق الرطبة. * الأرجل أطول من أرجل العلاجيم مما يعيقها من القفز بفاعلية.
	خصائص عدية الذيل. العلاجيم	* الجلد جاف به تورمات وتحفاظات. * تعيش أبعد عن الماء من الصفادع. * الأرجل أقصر قليلاً من أرجل الصفادع.
		المفترسات لا تميل إلى أكل العلاجيم عمل لوجود غدد خلف رأس العلاجيم تفرز سمّاً سين الطعم لا يشبع المفترسات على أكلها
		تعديل

٤) المفتر: الصفادع البالغة تعيش على اليابس في المناطق .. ٥) الجافة. (a) الرطبة. (c) الصحراوية. (d) الجافة والرطبة. ٦) المفتر: أرجل الصفادع من أرجل العلاجيم. ٧) أطول (a) أنصر (b) أقل (c) أكثر (d) أقل	٤) الجافة. (a) الرطبة. (c) الصحراوية. (d) الجافة والرطبة.
	٥) الجافة. (a) الرطبة. (c) الصحراوية. (d) الجافة والرطبة.
	٦) المفتر: أرجل الصفادع من أرجل العلاجيم.
	٧) أطول (a) أنصر (b) أقل (c) أكثر (d) أقل



(٨) ضع ✓ أو ✗ : العلاجيم لها جلد جاف به تورمات وتحفاظات.

السلماترات وسمندل الماء

	<ul style="list-style-type: none"> • معظمها لها أربع أرجل وجلدها رقيق وطبا. • لا يعيش بعيداً عن الماء والبالغ منها يعيش في بيئة رطبة بين الأوراق المساقطة أو جنوب الأشجار. • السلماترات الصغيرة تشبه يرقة الضفدع لكنها عديمة الحياضيم. 	السلماترات
	<p>هاربة وذيل وجسمها خليل طوله يتراوح بين 15 cm و العملاق منها يصل إلى 1.5 m</p> <p>تضع السلماترات يوضها في الماء، وتفسس اليوغراف من سلماترات صغيرة تشبه أبو ذئب</p>	وصفتها تكلاثها
	<p>السلماتر مكتمل النمو يتغذى على الديدان ويوضع الضفادع والحشرات واللافقاريات</p>	تكلذتها
	<p>تشبه السلماتر إلا أنها مائية طوال حياتها</p>	السمندل

(٧) ضع ✓ أو ✗ : معظم السلماترات لها أربع أرجل.

(٨) اختر: جلد السلماترات ..

(٩) رقيق جاف. (b) رقيق رطب. (c) سميك جاف. (d) سميك رطب.

(١٠) ضع ✓ أو ✗ : السلماتر البالغ يعيش في البيئة الرطبة بين الأوراق المساقطة.

(١١) ضع ✓ أو ✗ : السلماترات الصغيرة تشبه الضفدع البالغ إلا أن لها حياضيم.

(١٢) اختر: هاربة وذيل وجسمها خليل وطويل ..

(١٣) اختر: العلاجم. (b) السمندلات. (c) السلماترات. (d) الضفادع.

(١٤) مملا الفراغ: تضع السلماترات يوضها في

(١٥) مملا الفراغ: السلماترات تتغذى على الديدان ويوضع و الحشرات واللافقاريات.

(١٦) اختر: تعيش السمندلات في البيئة ..

(١٧) اختر: الماء. (b) الرطبة. (c) المائية. (d) الظليلة.

مدينة الأطراف

	<ul style="list-style-type: none"> • ليس لها أطراف. • تشبه الديدان. • ليس لها لثعاب أفن. • تدفن نفسها في التربة. 	وصفتها
	<p>في الغابات الاستوائية</p> <p>تتعلق على الديدان وي بعض اللافقاريات الأخرى</p>	المعيشة

العيون	معظم الحيوانات على الأطراف صبياء تدريساً أولاً لأن العيون تُعمل بالجلد في معظمهَا
الإخضاب	الإخضاب داخلي حيث تضع بعض الحصب في القرية الرطبة قرب الماء

- (١٥) **أولاً** الفراغ: الحيوانات على الأطراف تشبه
- (١٦) المفتر: توجد على الأطراف في الغابات ..
- (ج) المدارية. (ب) الاستوائية. (هـ) الرطبة. (د) الصخرة.
- (١٧) ضع ✓ أو ✗ : تتغلى على الأطراف على الأعشاب.
- (١٨) **أولاً** الفراغ: في عروق الأطراف الإخضاب ..



العوامل التي أدت إلى تناقص أعداد البرمائيات

عوامل علية	• تغير البيئة: عدم توافر الماء يسبب البناء وجفاف الأرض الرطبة أدى إلى نقص أعداد الصناديق ذات الأرجل الحمراء في كاليفورنيا.
• إدخال نوع خارجية دخلة: يعمل على زيادة التناقص أو الانقراض ..	عندما ثقل سمك السلمون الذي يتغذى على أبو ذئبة إلى البحيرات المرتفعة في نيفادا يكاليفورنيا حدث انقراض شبه كامل للصناديق ذات الأرجل الصفراء من تلك المنطقة.
• التغيرات المناخية: ارتفاع الحرارة ، تناقص رطوبة التربة ، زيادة قصل الجفاف ، تأثير الأعصار.	• التغيرات المناخية: قد تؤدي إلى موت البرمائيات وإجهاد جسمها فعندما يقبل سماء البرك تعرض بيوسن البرمائيات للأشعة فوق البنفسجية بكمية أكبر وارتفاع إصابة البيوسن بالعلوي القطرة وتتناقص أعداد البرمائيات.
• تأثير التغيرات المناخية	(١٩) المفتر: عند تغير البيئة فإن أعداد البرمائيات ..

عوامل علية

عوامل عالمية

- (٢٠) ضع ✓ أو ✗ : قلت أعداد الصناديق ذات الأرجل الحمراء بسبب الماء وجفاف الأرض.
- (٢١) المفتر: إدخال سمك السلمون للبحيرات المرتفعة قلل عدد الصناديق ذات الأرجل ..
- (ج) الذهبية. (ب) الصفراء. (هـ) الحمراء. (د) الخضراء.
- (٢٢) ضع ✓ أو ✗ : تعرض بيوسن البرمائيات للأشعة فوق البنفسجية يصيبها بالقيروسات.
- (٢٣) المفتر: من التغيرات المناخية التي تؤدي إلى موت البرمائيات ..
- (هـ) ارتفاع الحرارة. (ب) تناقص رطوبة التربة. (ج) تأثير الأعصار. (د) جميع ما سبق.



أجوبة الفصل الأول

الأجوبة

(١٧) البلورومية.	(٤) الغضروف.	(٦) ×	(٩) (b)	(٢) الفتاريات	(٢) ✓	٣
✓ (١٤)	(١٠) العُرف المُصْبَيِّ.	(٧) الخل المُصْبَيِّ	(٨) ✓	(٣) الفتاريات	(٣) ✓	٣
	(١١)	(٩) ✓	(٦) ×	(٤) الفتاريات	(٤) ✓	٣
	×	(١١) ×	(٨) ×	(٣) (d)	(٣) ✓	٣
(١٧) (c)	(١٣) (d)	✓ (٤)	(٩) (d)	(٦) (a)	(٦) ✓	٣
(d) (١٨)	(١٤)	✓ (١٠)	(٩) ×	(٢) القرش	(٢) ✓	٣
	الغُصُور.	(٧) (١٠)	(٦) ✓	(٣) حوضية ، صدرية	(٣) ✓	٣
	(١٥)	(١١) حوضية ، صدرية	(٧) ✓	(٤) (١٢)	(٤) (١١)	٣
	(١٦)	(٦) (١٢)	✓ (٨)	(٣) (٦)	(٣) (٦)	٣
(٦) (١٦)	(٦)	(٦)		(١) الأكسجين	(١) ✓	٣
✓ (١٦)	×	(٤)		(٢)	✓	٣
(٦) (١٧)	✓ (١٠)	✓ (١٠)	(٩) (١٠)	(٣) الأكسجين ، ثانٍ أكسيد الكربون	(٣) ✓	٣
			(٦) ×	(٤) (١١)	(٤) ×	٣
(٦) (١٨)	(٦)		(٦) (١١)	(٣) (٦)	(٣) (٦)	٣
				(٥) (١٢)	(٥) (١٢)	٣
(٦) (١٩)	(٦)			(٦) (١٣)	(٦) (٦)	٣
				(٦) (١٤)	(٦) (٦)	٣
(٦) (٢٠)	(٦)					
(٦) (٢١)	(٦)					
(٦) (٢٢)	(٦)					
(٦) (٢٣)	(٦)					
(٦) (٢٤)	(٦)					
(٦) (٢٥)	(٦)					
(٦) (٢٦)	(٦)					
(٦) (٢٧)	(٦)					
(٦) (٢٨)	(٦)					
(٦) (٢٩)	(٦)					
(٦) (٣٠)	(٦)					
(٦) (٣١)	(٦)					
(٦) (٣٢)	(٦)					
(٦) (٣٣)	(٦)					
(٦) (٣٤)	(٦)					
(٦) (٣٥)	(٦)					
(٦) (٣٦)	(٦)					
(٦) (٣٧)	(٦)					
(٦) (٣٨)	(٦)					
(٦) (٣٩)	(٦)					
(٦) (٤٠)	(٦)					
(٦) (٤١)	(٦)					
(٦) (٤٢)	(٦)					
(٦) (٤٣)	(٦)					
(٦) (٤٤)	(٦)					
(٦) (٤٥)	(٦)					
(٦) (٤٦)	(٦)					
(٦) (٤٧)	(٦)					
(٦) (٤٨)	(٦)					
(٦) (٤٩)	(٦)					
(٦) (٥٠)	(٦)					

✓ (١٧)	(a) (١٢) × (٧)	(١) لاقية ، عظيمة ، خضرونية	
✓ (١٨)	(١٣) شعاعية ، بجزأة	✓ (٦)	(٢)
✓ (١٩)	(d) (١٤) (b) (٩)		× (٩) $\frac{٣}{٣}$
✓ (٢٠)	✓ (١٥) ✓ (١٦)		(c) (٤) $\frac{٣}{٣}$
✗ (٢١)	(c) (١١) × (١١)		(b) (٦)
			✓ (١)
✓ (١٣)	(٤) المصماري ، التيجما ، التلدراء	✗ (٦)	(c) (١)
✗ (١٤)	✓ (١٠)	✓ (٦)	✗ (٢) $\frac{٣}{٣}$
(١٥) المباشيم	✓ (٧) الخطط الجلاني (١١)	✓ (٦)	(٢) $\frac{٣}{٣}$
(d) (١٦)	(a) (١٢) ✗ (٦)		(٤) الرؤمات
(١٧) الرؤمان	✓ (٦)	أعشاب ، لحوم	
✗ (١٨)	✗ (١١) الكبد		✓ (٢) $\frac{٣}{٣}$
✓ (١٩)	✓ (١٣) (b) (٨)		✗ (٩) $\frac{٣}{٣}$
	(٤) الجلد		(c) (٤) $\frac{٣}{٣}$
	✓ (١٥) غير المركب		(d) (٦) $\frac{٣}{٣}$
	✓ (١٦)	المجمع « الملرق »	
	(٤) فشاه الطلبة.	✓ (٦) ذرات الدم البارد.	✓ (١)
(١٧) ثلاث ، حمرتين	✗ (١٠)	✓ (٦)	✓ (٢) $\frac{٣}{٣}$
(١٨) الرؤمان ، الجلد	(١١) اللاء	(d) (٧)	(c) (٣) $\frac{٣}{٣}$
	(٤) الفشاه الرامش.	(a) (١٢) اللسان	(٤) اللسان
(a) (١٩)	(١٣) الفيناوج	✓ (٧)	(١) عذبة الأرجل
✓ (٢٠)	(c) (١٤) (b) (٨)		(d) (٦) $\frac{٣}{٣}$
(b) (٢١)	(١٥) اللهدان	✓ (٤)	(a) (٣) $\frac{٣}{٣}$
✗ (٢٢)	(b) (١٦) ✗ (١٠)		(b) (٦) $\frac{٣}{٣}$
(d) (٢٣)	✗ (١٧) (c) (١١)		(a) (٦) $\frac{٣}{٣}$
	(١٨) داخلي	(١٢) اللاء	✓ (١)

الفصل الثاني

الزواحف والطيور

الدرس ١٠ : طائفة الزواحف ٣٦

الدرس ١١ : الجهاز الدوري والتغذية والإخراج والإحسان في الزواحف ٣٩

الدرس ١٢ : تنظيم درجة الحرارة والحركة والتكاثر في الزواحف ٤٢

الدرس ١٣ : طوائف الزواحف ٤٤

الدرس ١٤ : الديناصورات وبيئة الزواحف ٤٨

الدرس ١٥ : الطيور ٥٠

الدرس ١٦ : العظام والعضلات والتنفس والدوران في الطيور ٥٣

الدرس ١٧ : التغذية والإخراج والإحسان والتكاثر في الطيور ٥٦

الدرس ١٨ : تنوع الطيور وبيتها ٦٠

أجوبة الفصل الثاني ٦٣

الدرس ١٠ : طائفة الزواحف

الزواحف

بعضها أطاف متخصصة وتكتيات خاصة للمعيشة على اليابسة البرمائيات لا تستطيع المعيشة على اليابسة طرائق عمرها أعلل ، التعرض لها للجفاف ويعرضها غير محاطة بقشرة ويرقاتها تتفسس بوساطة الميكروبات	النقاريات		
بها خصائص تفكها من المعيشة على اليابسة	الزواحف		متقدمة
• البيوض محاطة بقشرة جلدية. • الجسم مُغطى بجلد حرشفي سميك. • الأجهزة التنفسية والدورة الدموية أكثر فاعلية من مثيلتها في البرمائيات.	خصائص	الزواحف	
(١) إنما الفراغ: من خصائص يوحن البرمائيات أنها غير محاطة بـ (٢) ضع ✓ أو ✗ : يوحن الزواحف محاطة بقشرة كلسية. (٣) المفتر: الجلد في الزواحف حرشفي .. (٤) رقيق. (b) سميك. (c) شفاف. (d) رطب.			١٥

البيوض الرهيبة « الأمنيونية » في الزواحف

الزواحف والطيور والثدييات تسمى حيوانات أمنيونية أعلل ، لأنها تشارك في وجود شاه رهلي راقشية أخرى تحيط بالجتنين أثناء نموه	حيوانات الشاء		
{ شاه يحيط بالجتنين مباشرة مملوء بسائل رهلي يحيي الجنين خلال نموه } { يوفر بيئة كاملة لنمو الجنين }	الشاه الرهلي		
(٤) المفتر: الزواحف والطيور والثدييات تحاط أجسادها بشاء .. (٥) التامور. (b) سميك. (c) وهلي. (d) جاف.			١٥
(٦) أكتب المصطلح العلمي: شاه يحيط بالجتنين مباشرة مملوء بسائل رهلي يحيي الجنين خلال نموه. (٧) أكتب المصطلح العلمي: يوفر بيئة كاملة لنمو الجنين.			١٥

القشرة وأذنچين الجنين في الزواحف

القشرة	بيوغرافيا الزواحف
غشاء الكوربيون	أسبق القشرة مباشرة يسمح بدخول الأكسجين للجنين ويعنطر السائل داخل البيضة
كيس الملح	يحصل منه الجنين على الغذاء اللازم لنموه
كيس المبار	غشاء يُكون كيس يحوي الفضلات التي يتوجهها الجنين
الغشاء الرهلي	يمحيط بالجنين ويحوي السائل الرهلي
السائل الرهلي	يمحيط بجنين الزواحف ويكون بيئة مائية تشبه بيئة أجنة الأسماك والبرمائيات

(٧) لما لا الفراغ: لي بيوغرافيا الزواحف غشاء الكوربيون يسمح بدخول للجنين.

(٨) اختر: كيس يحصل منه الجنين على الغذاء اللازم لنموه ..

(٩) المبار. (١٠) الملح. (١١) الكوربيون. (١٢) الرهل.

(١٣) ضع ✓ أو ✗ : كيس المبار في الزواحف يحوي الفضلات التي يتوجهها الجنين.

(١٤) لما لا الفراغ: يحيط بجنين الزواحف سائل .. .



الجلد الجاف والعرشفي في الزواحف

وظائفه	• الجلد الجاف يمنع فقد السوائل الداخلية في الماء. • قد تزداد حرارة جسم حراشف للحماية.
مشاكله	الحيوان الزاحف يواجه صعوبة في التمدد بسبب الجلد الجاف والحراف الشفاف القاسية
تعليق	بعض الزواحف مثل الأفعى تقوم بعملية الانسلاخ، حلل حق تستطيع التمدد

(١٥) اختر: الجلد العرشفي في الزواحف يمنع فقد ..

(١٦) السوائل الداخلية. (١٧) حرارة الجسم. (١٨) الماء.

(١٩) ضع ✓ أو ✗ : الحيوان الزاحف يواجه صعوبة في التمدد بسبب الجلد الجاف والحراف الشفاف.



التنفس في الزواحف

الرئتين	مساحة سطح رئات الزواحف أكبر منها في البرمائيات لذلك ترداد كمية الأكسجين في رئات الزواحف ويزداد الأكسجين ترداد الطاقة الناتجة
الثدييات	تنقبض عضلات القفص الصدري وجدار الجسم فيتسع الجزء العلوي من الجسم ويدخل الماء إلى الرئتين

الزفير

فألاعة

تبسط عضلات القفص الصدري وجدار الجسم فيخرج الهواء من الرئتين

بزيادة الأكسجين يزداد معدل إطلاق الطالة من خلال تفاعلات الأيض

(١٣) ضع ✓ أو ✗ : مساحة سطح الرئتين في الزواحف أكبر منها في البرمائيات.

(١٤) المفتر: عند عضلات القفص الصدري في الزواحف يدخل الهواء إلى الرئتين.

- (a) انبساط (b) انتباش (c) [جهاد]



(١٥) المفتر: عند الزفير في الزواحف فإن عضلات القفص الصدري وجدار الجسم ..

- (a) تتبّط (b) تقبض (c) لا تغير

الدرس ١١ : الجهاز الدوري والتغذية والزهاد وازهاد في الزواحف

الكتاب



- قلب معظم الزواحف: يتكون من ثلاث حجرات أذيةان ويطين واحد مقصوص بمحاجز غير كامل.
 - قلب الثعابين: يتكون من أربع حجرات أذيةان ويطيان وال حاجز كامل لفصل الدم النقي بالأكسجين بعيداً عن الدم قليل الأكسجين.
 - الزواحف أكبر حجماً من البرمائيات لذا تحتاج إلى قوة كافية لضخ الدم إلى أجزاء الجسم.
 - الديناصور: كان يضخ الدم لأكثر من 6m من القلب إلى الرأس.

۱۳۹

٦٣

- (١) اختر: القلب في معظم الزواحف يتكون من ..
 (a) حجرة واحدة. (b) حجرتان. (c) ثلاث حجرات. (d) أربع حجرات.

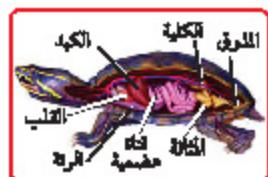
(٢) ضعيف ✓ أو ✗ : في معظم الزواحف يُطعن به حاجز غير كامل.

(٣) ضعيف ✓ أو ✗ : يُطعن التمساح به حاجز كامل لفصل الدم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج.

(٤) اختر: حيوان زاحف كان يضخ الدم لأكثر من ستة أمتار من القلب إلى الرأس ..
 (a) القمل. (b) التمساح. (c) الأناكوندا العملاقة. (d) الديناصور.



النقدية والضم في الزواحف



- بعض الزواحف: أكلات حلوم.
 - بعض الزواحف ومنها معظم السلاحف والاجوانا: أكلات بياتات.
 - بعض السلاحف: قارنة «أكلات حلوم وبياتات».
 - السلاحف والتماسيح: لها أنسنة تساعد على البلع.
 - بعض السحالي ومنها الحرباء: لها لسان طويلاً لرجح للإمساك بالحشرات.
 - الأفعى: عند بلع فريسة كبيرة فإن الفكين العلوي والسفلي يتذفعان للأمام بالتناوب ثم يعودان لسحب الطعام وبلعه.

٣٧

۱۱۸



- تميلان**
- الأفاعي قادرة على بلع فريسة أكبر كثيراً من حجمها **حلل** ، لأن عظام الجمجمة والفكوك مرتبطة بعضها بأربطة مرنة تكتها من الابعد عن بعضها عند البلع.
 - بعض الأفاعي تفرز سماً **حلل** لتشل حركة الفريسة تستطيع بلعها وهضمها.

- (٥) المفتر: معظم الزواحف من حيث التنفيذية ..
- (٦) أكلات ثباتات. (٧) أكلات لحوم. (٨) فارهة. (٩) متکافلة.
- (١٠) أملا الفراغ: معظم السلاحف أكلات
- (١١) أملا الفراغ: بعض السلاحف حيوانات فارهة تتغذى على اللحوم و ..
- (١٢) ضعف ✓ أو ✗ : بعض السحالي لما لسان قصبه لزج لمسك الفريسة.
- (١٣) المفتر: في الأفاعي ترتبط عظام الجمجمة والفكوك بأربطة ..
- (١٤) صلبة. (١٥) حظمية. (١٦) ضعيفة. (١٧) مرنة.

المفراج في الزواحف

الكليلتان	الكليلتان تكتنان الزواحف من العيش على اليابسة حيث تُثني الدم من الفضلات
-----------	---

- المفراج**
- يتجمع البول في المجمع فيُعاد امتصاصه الماء ويتكوين حمض البوليک شبه الصلب.
 - عملية إعادة امتصاص الماء تعمل على حفظ الماء وثبات الاتزان الداخلي للماء والأملاح.

- (١٨) أملا الفراغ: في جسم الزواحف يتجمع البول في ..
- (١٩) المفتر: نسلات الزواحف تتكون من حمض شبه الصلب.
- (٢٠) البوليک (٢١) الخليك (٢٢) الكبريت (٢٣) الشتروجين
- (٢٤) ضعف ✓ أو ✗ : إعادة امتصاص الماء في جمع الزواحف يحفظ اتزان بروتينات الدم.

الدماغ والمعواطن في الزواحف

المخ	مخ الزواحف أكبر حجماً من مخ البرمائيات
المخيخ	أجزاء المخيخ في دماغ الزواحف أكبر من تلك التي في البرمائيات
البصر	• الجزء البصري أكبر منه في البرمائيات. • بعض الزواحف تستطيع تمييز الألوان.
السمع	• تتعبر حاسة البصر الحاسة الرئيسية لمعظم الزواحف.

اللسان	الشم
يحدث الشم في الأفاسين عن طريق اللسان حيث تخرجه في المراء فتتصبّق به جزيئات الرائحة ثم تنتقل جزيئات الرائحة إلى أعضاء جاكوبسون	
 { زوج من التراكيب يشبه الكيس يميز الروائح موجود في سقف حلق قم الأنف }	أعضاء جاكوبسون
يلدون أعضاء جاكوبسون بصعب على الأفاسين تحديد الفريسة وشريك التزاج	أعوية أعضاء جاكوبسون

- (١٣) اختر: حجم مخ الزواحف حجم مخ البرمائيات.
- (a) أصغر من (b) يساوي (c) أكبر من
- (١٤) اختر: أجزاء المخيخ في دماغ الزواحف تلك التي في البرمائيات.
- (a) أكبر من (b) تساوي (c) أصغر من
- (١٥) ضع ✓ أو ✗ : بعض الزواحف تستطيع تمييز الألوان.
- (١٦) اختر: الحاسة الرئيسية ل معظم الزواحف حادة ..
- (a) السمع. (b) البصر. (c) الشم. (d) التذوق.
- (١٧) ضع ✓ أو ✗ : بعض الزواحف لها غشاء لطبلة الأذن.
- (١٨) املأ الفراغ: تستطيع الأفاسين التقاط ذيابيات الصوت عن طريق عظام
- (١٩) اختر: لسان الأفاسين يلتقط جزيئات الرائحة ثم تنتقل إلى ..
- (a) أعضاء جاكوبسون. (b) أعضاء المفصم. (c) الأنف. (d) أعضاء التذوق.
- (٢٠) اكتب المصطلح العلمي: زوج من التراكيب يشبه الكيس يميز الروائح موجود في سقف حلق قم الأفاسين.
- (٢١) ضع ✓ أو ✗ : يلدون أعضاء جاكوبسون بصعب على الأفاسين تحديد الفريسة وشريك التزاج.

الدرس ١٢ ، تنظيم درجة الحرارة والحركة والتكتان في الزواحف

تنظيم درجة الحرارة

الزواحف	الزواحف مثل البرمائيات متغيرة درجة الحرارة : فوات الدم البارد ، لا تولد حرارة جسمها بل تنظم حرارتها سلوكياً
طرق تنظيم درجة الحرارة	<ul style="list-style-type: none"> السلحفاة: تسير في الشمس لرفع درجة حرارة جسمها وتبتعد للظل واجتذب حفظها. الأفاعي: تجتمع بالثارات ويفعل بعضها بعضها خلال الشتاء حلل لقليل فقدان الحرارة. بعض الزواحف: تخفي داخل الجحور أو تقوم باليات الشتوي حيث ينخفض معدل الأيض فتنخفض درجة حرارة أجسامها.
(١) ضع ✓ أو ✗ :	الزواحف لا تولد حرارة جسمها بل تنظم حرارتها سلوكياً.
(٢) ضع ✓ أو ✗ :	تستطيع السلفاتة خفض حرارة جسمها بالاختباء في الجحور.
(٣) المخ:	تجمع الأفاعي بالثارات خلال الشتاء لقليل قدر ..
(٤) الماء.	(b) الحرارة. (c) الأكسجين. (d) الرطوبة.
(٥) ضع ✓ أو ✗ :	تقوم بعض الزواحف باليات الشتوي حيث يزداد معدل الأيض.

الحركة في الزواحف

الميكل	يتربّك هيكل الزواحف من تراكيب عظيمة أثقل وأقوى من تراكيب هيكل البرمائيات
موقع الأطراف	<ul style="list-style-type: none"> أطراف بارزة خارج الجسم: بعض الزواحف لها أطراف بارزة خارج الجسم تضغط على الأرض فترفع الجسم لأعلى مثل البرمائيات. أطراف التماس تدور بغية تحريك الجسم : حلل لتحمل وزن الجسم وتساعي بحركة أسرع. التماس: يكون بطنه مرتفع عن الأرض عكس بعض البرمائيات مثل السلمان الذي يكون بطنه على الأرض.
المخالب	لزواحف مخالب في أصابعها تساعدها على ..
	<ul style="list-style-type: none"> الخفر. التسلق. الثبت بالأرض للسحب والجر.
(٦) أملا المfrage:	الميكل في الزواحف به تراكيب أثقل وأقوى من هيكل البرمائيات.
(٧)	ضع ✓ أو ✗ : أطراف بعض الزواحف بارزة خارج الجسم.

- (٧) ضع ✓ أو ✗ : أطراف التناسيب تدور بمحور تحت جسمها.
- (٨) اختر: تنتهي أصابع معظم الزواحف بـ ..
 (a) عدالب. (b) أظافر. (c) حوارق. (d) قشر.
- (٩) ضع ✓ أو ✗ : المخالب في الزواحف تساعده على الحفر والتسلق.



التكاثر في الزواحف

الإخصاب	• الإخصاب داخلي. • تقسم البيضة المخصبة وتتمو لتكوين جنين يحيط به أغشية البيضة الأمينوتية لضمان نموه بصورة آمنة.
تعديل	الجهاز التناسلي لأنثى الزواحف يكون قشرة جلدية غطت بالبيوض أولاً ثم يحيط بها حليتها .
الجذن	يتأتى من الماء الموجرد في البيضة.
مكان	• معظم إناث الزواحف ترك البيوض وحدوها حتى تفقس.
وضع	• بعض الزواحف: تغمر حفراً في الأرض تضع فيها البيض أو تضعه في بقايا النباتات.
البيض	• التناسيب: تبني عشاً تضع فيه البيوض.
مكان	• بعض الأنعام والسلالات: تنفس البيوض داخل أجسامها وتُشجع صغاراً مكتملة النمو.

- (١٠) لماً الفراغ: في الزواحف الإخصاب ..
- (١١) لماً الفراغ: تقسم البيضة المخصبة في الزواحف لتكوين ..
- (١٢) ضع ✓ أو ✗ : جميع إناث الزواحف ترك البيوض وحدوها حتى تفقس.
- (١٣) ضع ✓ أو ✗ : بعض الزواحف تغمر حفراً في الأرض تضع فيها البيض ..
 اختر: حيوان زاحف يعني عشاً توضع فيه البيض ..
 (a) السلحفاة. (b) الديناصور. (c) التمساح. (d) الأفعى.
- (١٤) ضع ✓ أو ✗ : تنفس البيوض المخصبة داخل جسم أنثى جميع الأنعام.



تنوع الزواحف

بعد القراءتين الديناصورات أصبحت الزواحف تضم أربع طوائف ..

خطمبة الرأس	التسلاجيات	السلحفيات	المفترسات
الغواصات	التمساح والكليمان	السلامف	السلحفاة والأفاعي

- (١٦) إملاء الفراغ: تتنفس السحالي لطاقة ويتسم التمساح لطاقة ..
- (١٧) المفترض: حيوان الترواتارا يتسمى لطاقة ..
- (١٨) الحرشفيات. (b) التمساحيات. (c) السلاحفيات. (d) خطميات الرأس.
- (١٩) المفترض: أحد التالية يتسمى لطاقة التمساحيات ..
- (e) الترواتارا. (b) السحالي. (c) الكيمان. (d) الألامي.



الدرس ١٣ ، طوائف الزواحف

طائفة العرشفيات



- لها أرجل ياصيع ذات عجائب.
- الجفون متحركة.
- لها أغشية طبلة في التحشيات الأنفية.
- السحلاني
- الفك السفلي ذو مفصل متحرك يسمح بمرنة حركة الفك.
- من أمثلتها: الإيجوانا والخرباء والحرفون.



- ليس لها جفون متحركة.
- ليس لها أغشية طبلة الأذن.
- ليس لها ذيول قصيرة.
- الأفافي
- الفكوك لها مفاصل تمكنها من ابتلاع فرائس أكبر حجمًا من رأسها.
- الأفني ذات الجرس وبعثن الأفافي: لها سُمّ تشنّل أو تقتل به الفريسة.

الأفافي • من أمثلتها: الأناكوندا والبوا والبايثون العاصر | أفعى شجرية حضراء .

العاصرة • تعليم: ثورت الفريسة عندما تلتقط الأفعى العاصرة حوطها **«حل»** لعدم قدرتها على التنفس.

(١) إملاء الفراغ: أصابع أرجل السحلاني ذات ..

(٢) ضع ✓ أو ✗ : السحلاني لها جفون ثابتة.

(٣) ضع ✓ أو ✗ : في التحشيات الأنفية للسحلاني أغشية طبلة.

(٤) ضع ✓ أو ✗ : الفك العلوي للسحلاني له مفصل متحرك.

(٥) اختر: من أمثلة السحلاني ..

(a) الإيجوانا. (b) الخرباء. (c) الحرذون. (d) جميع ما سبق.



(٦) اختر: حيوانات ليس لها جفون متحركة ولا أرجل ولا أغشية طبلة ..

(a) السلاحف. (b) التمساح. (c) البرمائيات. (d) الأفاعي.

(٧) ضع ✓ أو ✗ : الفكوك الأفافي لها مفاصل تمكنها من ابتلاع فرائس أكبر حجمًا من رأسها.

(٨) إملاء الفراغ: الأفني ذات الجرس لها تشنّل به الفريسة أو تقتلها.

(٩) اختر: من الأفاعي العاصرة ..

(a) الكوربا. (b) الأناكوندا. (c) الإيجوانا. (d) التوتاترا.

طائفة السلاحفيات

أنواعها	سلاحف برية ، سلاحف مائية
الصنف	جميع السلاحف لها صدفة تسمى البرう
مكونات	البرう الظاهري « الواقي » {الجزء الظاهري من صدفة السلاحف} .
الصنف	البرう البطني {الجزء البطني لبرう السلاحف} .
الميكل	• في معظم السلاحف تتلخص القرارات والأضلاع مع البرう الظاهري.
الميكل	• معظم السلاحف تسحب رأسها وأرجلها داخل دروعها : حلل ، خماسية نفسها من المفترسات.
القم	فم السلاحف له حواف حادة وصلبة : حلل ، تستخدمه للعض بقرة لأنه ليس لها أسنان

(١٠) أعلاه الفرق بين السلاحف نوعان سلاحف سلاحف ..

(١١) المفتر: جميع السلاحف لها ..

(a) أسنان. (b) حراشف. (c) صدفة. (d) جلد رطب.

(١٢) أكتب المصطلح العلمي: الجزء الظاهري من صدفة السلاحف.

(١٣) أكتب المصطلح العلمي: الجزء البطني لبرう السلاحف.

(١٤) أعلاه الفرق: في معظم السلاحف تتلخص القرارات والأضلاع مع



طائفة التمساحيات

الأكسجين بقاعدية أكبر.	• قلب التمساح مكون من أربع حجرات بخلاف معظم الزواحف « حلل » لفسخ
خصائص التمساح	• التمساح له عضلات قوية : حلل ، تساعد على التحرك بسرعة وعلوانيّة.
التمساح	• مقدمة الرأس طويلة والفكوك متقاربة قوية بها أسنان حادة تشبه أسنان الديناصورات.
الفك السفلي	• عندما يفلق التمساح فمه تبلو بعض الأسنان واسحة من الفك السفلي : حلل ، لأن الفك السفلي متساوية .
القططور	• مقدمة الرأس أعرض من وأس أس أس التمساح.
التمساح	• الفك العلوي أعرض من الفك السفلي.
الأمركي	• عند خلق الفم يتداخل الفكان وتحتني الأسنان بشكل كامل.

(١٥) **تملا الفراغ:** قلب التمساح مكون من حجرات.

(١٦) اختر: الفكان في التمساح ..

(a) متقاربان. (b) مختلفي الحجم. (c) عديم الأسنان. (d) مختلفي الطول.

(١٧) ضع ✓ أو ✗ : عند ذلك لم التمساح تبدو بعض الأسنان واضحة من الفك السفلي.

(١٨) ضع ✓ أو ✗ : عند ذلك فم القاطور تبدو بعض الأسنان واضحة من الفك السفلي.



طائفة خطمية الرأس



- يوجد منه توحان ويشبه السحلية كبيرة الحجم.
- يُحْسَنْ فقط في جزر بعيلة عن شاطئ نيوزيلندا.
- له عُرف من الأشواف يمتد على طول الظهر.
- توجد عين ثلاثة على قمة رأس التوتارا تخسر بضوء الشمس رغم تغطيتها بالحرشف التي يعتقد أنها تقي التوتارا من حرارة الشمس الزائدة.

يوجد صفار من الأسنان في الفك العلوي وصف واحد من الأسنان في الفك السفلي

حيوان التوتارا **حل** : لتساعد على تفنن الطعام مما يكسبه صفة الانقسام

تعلم

(١٩) **تملا الفراغ:** يمتد على طول ظهر حيوان التوتارا عُرف من .. .

(٢٠) اختر: حيوان يتميز بوجود عين ثلاثة على قمة الرأس ..

(a) التمساح. (b) السلحفاة المائية. (c) التوتارا. (d) القاطور.



(٢١) ضع ✓ أو ✗ : الفك العلوي لحيوان التوتارا به صفين من الأسنان.

الدرس ١٦ : الديناصورات وبيئة الزواحف

الديناصورات

<p>عاشت الديناصورات أكثر من 165 مليون سنة على الأرض</p>  <p>أوروبيشكيات</p>	<p>وجودها</p>
<ul style="list-style-type: none"> • الـتيرانوسورس ركس: ديناصور مفترس ارتفاعه 6 m وطوله 14.5 m وزنه 7طن. • ثلاثي القرون: ديناصور أكل عشب له قرون ضخمة. 	<p>أنواعها ثلاثيتها</p>
 <p>سوريسكيات</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأوروبيشكيات: تتجه عظام الورك إلى الخلف نحو النيل. • السوريسكيات: تتجه عظام الورك إلى الأمام وتخرج من مركز منطقة الحوض. 	<p>أنواعها لتركيب نظام الحوض فيها</p>
<ul style="list-style-type: none"> • يعرف العصر الطباشيري بعصر الانقراض العالمي «عمل» بسبب حدوث الانقراض العالمي الضخم للعديد من الأنواع ومنها الديناصورات. • حدث الانقراض العالمي الضخم للعديد من المخلوقات الحية «عمل» بسبب التشتت التي ضربت الأرض وانتشار الحرائق والغازات السامة وظهور المناخ البارد. 	<p>عمليان</p>
<p>نتيجة لاختفاء الديناصورات أصبحت الأماكن متاحة للفقاريات الأخرى لتناثر وتنمو وتزيد من فرص بقائها</p>	<p>فائدة</p>

(١) المفتر: ديناصور التيرانوسورس ركس ..

(٢) أكل أمثالـ. (b) مفترس. (c) أكل لحوم ونباتات.

(٣) ضع **✓** أو **✗**: الديناصور ثلاثي القرون أكل عشب له قرون ضخمة.

(٤) المفتر: في ديناصورات الأوروبيشكيات تتجه نظام الورك إلى ..

(d) الأعلى. (b) الأسفل. (c) الأمام. (d) الخلف.

(٥) المفتر: في ديناصورات السوريسكيات تتجه عظام الورك إلى ..

(d) الأعلى. (b) الأسفل. (c) الأمام. (d) الخلف.

(٦) ضع **✓** أو **✗**: اختفاء الديناصورات أتاح الفرصة للفقاريات لتنمو وتناثر.



بيئة الزواحف

أهمية الزواحف	الأسباب التي تؤدي دوراً مهماً في السلالس الغذائية بوصفها فريسة ومفترسة
الاحتلال اتران النظام البيئي	<ul style="list-style-type: none"> • الأسباب التي تؤدي إلى اختلال النظام البيئي .. • إزالة أنواع من الزواحف: إزالة أنواع معينة من الأفاعي أدى إلى زيادة جهات التوارض. • فقدان الموطن البيئي: تدمير الأراضي الرطبة من أجل البناء أدى إلى تناقص أعداد القاطرور والتتساح إلا أنه ازداد عدددها مع ظهور قوافل حياة البيئة. • إدخال أنواع خارجية جديدة: إدخال النمس وهو حيوان ثديي إلى جامايكا لقتل البرقان في حقول قصب السكر فتغلب على أنواع عديدة من السحلية فانقرضت وهذه الإيجوانا الجامايكية بالانقراض.
مثال توضيحي الأرجل الحمراء	<p>تناقصت أعداد أنقى الغرطر لسبعين ..</p> <ul style="list-style-type: none"> • فقدان الموطن البيئي: استعمال الأراضي للبناء. • إدخال أنواع خارجية جديدة: إدخال الضفدع الثور الذي يتغذى على أنقى الغرطر وعلى هذاته وهو الضفدع ذي الأرجل الحمراء.

(٦) ضع ✓ أو ✗ : توصيف الزواحف في السلالس الغذائية بأنها فريسة ومفترسة.

(٧) اختر: من أسباب اختلال توازن النظام البيئي ..

(٨) ضع ✓ أو ✗ : إزالة أنواع من الزواحف.

(٩) فقدان الموطن البيئي.

(١٠) ضع ✓ أو ✗ : إدخال أنواع خارجية جديدة.

(١١) ضع ✓ أو ✗ : جميع ما سبق.

(١٢) ضع ✓ أو ✗ : ازداد عدد القاطرور والتتساح مع ظهور قوافل حياة البيئة.

(١٣) اختر: دخول النمس إلى جامايكا أدى إلى مهدد بالانقراض.

(١٤) ضع ✓ أو ✗ : الإيجوانا. (١٥) الضفدع ذي الأرجل الحمراء. (١٦) الضفدع الثور. (١٧) أنقى الغرطر.

(١٨) ضع ✓ أو ✗ : النمس حيوان يرمي يتغذى على البرقان.

(١٩) اختر: من الحيوانات التي يتغذى عليها الضفدع الثور ..

(٢٠) ضع ✓ أو ✗ : الإيجوانا. (٢١) السحلية. (٢٢) أنقى الغرطر. (٢٣) الأنقى ذات الجرس.

(٢٤) ضع ✓ أو ✗ : تتغذى أنقى الغرطر على الضفدع الثور.

الدرس ١٥ : الطيور

طيور

- تفسم ٨٦٠٠ نوع.
- أكثر الفقاريات تنوعاً.
- الأرجل مسططة بعراش.
- ثابتة درجة الحرارة.
- تفسم بيوهياً أمينوية.
- جهازاً الدوران والتنفس متظوران.
- النظام خفيف الوزن.
- الجسم سقط بالريش.
- تعيش في بيئات متعددة.
- تباين في الحجم من صغيرة الحجم حول الأذهار مثل العنان إلى كبيرة مثل النعام.

خصائصها

- (١) أعلاه الفراغ: أكثر الفقاريات تنوعاً ..
- (٢) أعلاه الفراغ: أرجل الطيور مسططة بـ ..
- (٣) ضع ✓ أو ✗ : الطيور متغيرة درجة الحرارة.
- (٤) ضع ✓ أو ✗ : تتميز الطيور بأنها تفسم بيوهياً أمينوية.
- (٥) المخ: من الخصائص المميزة للطيور ..
- (٦) عظامها خفيف الوزن.
- (٧) يعطي جسمها الريش.
- (٨) تعيش في بيئات متعددة.



الخلوقات ثابتة الحرارة

تعريفها { خلوقات تولّد حرارة جسمها داخلها بوساطة العمليات الأيضية الخاصة بها }

معدل الأيض مرتفع ويرتبط بحرارة الجسم الداخلية مما يُؤثّر كميات كبيرة من ATP ل توفير الطاقة

درجة حرارة الطيور مرتفعة تصل إلى 41°C ، مُطلِّع ، لتحفيز خلايا العضلات الخاصة

لعملها بالطيور من استهلاك كميات كبيرة من ATP اللازمة لإنقاض السريع للعضلات

تمدد

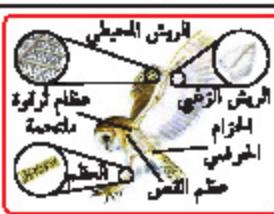
(١) أكتب المصطلح العلمي: خلوقات تولّد حرارة جسمها داخلها بوساطة العمليات الأيضية الخاصة بها.

(٢) المخ: معدل الأيض عند الطيور ويرتبط بحرارة جسمها الداخلية مما يؤثّر كميات كبيرة من ATP ل توفير الطاقة.

- (a) متخفض (b) مرتفع (c) ثابت (d) متغير



الريش في الطيور

تعريفه	{ زوائد ذو متخصصة في جلد الطيور مكونة من الكيراتين }
أنواعه	* الريش المحيطي الكتفاني . * الريش الزغبي .
وظائفه	* العزل . * الطيران .
الكيراتين	بروتين في الجلد يكوّن الريش في الطيور والشعر والأظفار والقرون في الحيوانات الأخرى
آلية العزل	<ul style="list-style-type: none"> يمنع الريش فقدان الحرارة المترتبة خلال عمليات الأيض من جسم الطائر. عندما ينش الطائر ريشه يكوّن فراغاً هوائياً هازلاً يمتص الحرارة. 
الريش المحيطي	<p>تعريفه { ريش ذو قصبات يغطي جسم الطائر وأجنحته وفيه ويحدد شكل الجسم }</p> <p>مكوناته يتكون من قصبة باشراب مترفرفة إلى شويكات متماسكة بمساعدة خطافات إصلاح أشواك الريش</p> <p>بنقارها على طول الريشة.</p> <p>يتصلح الطيور الروابط المكسورة بين أشواك الريش عندما تقوم بتزييت ريشها حيث تمر ستفرق الطيور ريشاً طويلاً لإعادة بناء الروابط المكسورة في ريشها.</p>
الريش الزغبي	<p>تعريفه { ريش طري ناعم تحت الريش المحيطي للطائر }</p> <p>تنبيه الريش الزغبي لا يمتص خطافات تربط الأشواك معاً</p> <p>وظيفته العزل عن طريق حجز الحرارة</p>
الغدة الزيتية	<p>تعريفها { غدة تفرز الزيت توجد قرب قاعدة ذيل الطائر }</p> <p>تُعليل تنشر الطيور الزيت من الغدة الزيتية على ريشها حل ، لكنه غالباً مقاوماً للماء</p>

- (٨) اكتب المصطلح العلمي: زوائد ذو متخصصة في جلد الطيور مكونة من الكيراتين.
- (٩) إملأ الفراغ: من أنواع الريش عند الطيور الريش والريش
- (١٠) إملأ الفراغ: من وظائف الريش عند الطيور و
- (١١) اختر: بروتين في الجلد يكوّن الريش في الطيور والشعر والأظفار في الحيوانات الأخرى .. .
 - (a) الكيراتين.
 - (b) الأكتين.
 - (c) الموسرين.
 - (d) الأكتين والموسرين.

- (١٢) ضع ✓ أو ✗ : يمنع ريش الطائر فقدان الحرارة المترتبة خلال عمليات الأيض.
- (١٣) ضع ✓ أو ✗ : عندما يتفسد الطائر ريشه يمكنه فراشها عازلاً بيميس الحرارة.
- (١٤) أكتب المصطلح العلمي: ريش ذو قصبات يغطي جسم الطائر وأجنحته وذيله ويحمل شكل الجسم.
- (١٥) المخز: الريش المحيطي عند الطيور مكون من قصبة أشواك إلى شوكيات.
- (أ) مدينة. (ب) مستنة. (ج) متفرعة. (د) غير متفرعة.
- (١٦) ضع ✓ أو ✗ : تصلح الطيور الروابط المتكسرة بين أشواك الريش عندما تقوم بتربيت ريشها حيث تم بمشاركة على طول الريشة.
- (١٧) ضع ✓ أو ✗ : لا تستغرق الطيور وقتاً طويلاً لإعادة بناء الروابط المتكسرة في ريشها.
- (١٨) أكتب المصطلح العلمي: ريش طري ناهم تحت الريش المحيطي للطائر.
- (١٩) ضع ✓ أو ✗ : الريش الزفهي عند الطيور يحيي خطافات تربط الأشواك معاً.
- (٢٠) ضع ✓ أو ✗ : وظيفة الريش الزفهي عند الطيور العزل عن طريق حجز الهواء.
- (٢١) أكتب المصطلح العلمي: خدة تفرز الزيوت توجد قرب قاعدة ذيل الطائر.

الدرس ١٦ : العظام والعضلات والتنفس والدورة في الطيور

العظام والعضلات في الطيور

- عظام الطيور خفيفة الوزن **أعلل** لأنها تحتوي على مواد هوائية.
- تكثُّن عظمة الترقوة في الطيور من التحام عظمتين **أعلل** لتكون أكثر قوة.
- التحام العظام في هيكل الطائر يجعل هيكله أكثر صلابة.

عظمة القص { عظمة صدر كبيرة تتصل بها العضلات المستخدمة في تحريك الطيور وطيرانها }

فككته عظم القص فيه يروز لربط العضلات بعضها مع بعض

عضلات الصدر • كبيرة. • تربط الجناح بعظم الصدر.
• تشكل 30% من وزن الطائر الكلي مما يوفر القوة اللازمة للطيران.

(١) ضع ✓ أو ✗ : التحام العظام في هيكل الطائر يجعل هيكله أكثر صلابة.

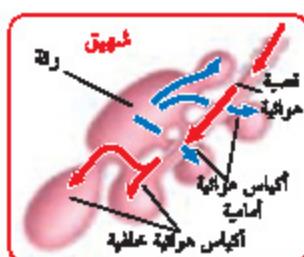
(٢) أكتب المصطلح العلمي: عظمة صدر كبيرة تتصل بها العضلات المستخدمة في تحريك الطيور وطيرانها.

(٣) ضع ✓ أو ✗ : عظمة القص عند الطيور فيها يروز لربط العضلات بعضها مع بعض.

(٤) ضع ✓ أو ✗ : تشكل عضلات صدر الطائر 30% من وزنه مما يوفر القوة اللازمة للطيران.

(٥) لما لا الفراغ: عضلات صدر الطائر كبيرة وترتبط الجناح بعظم

التنفس في الطيور



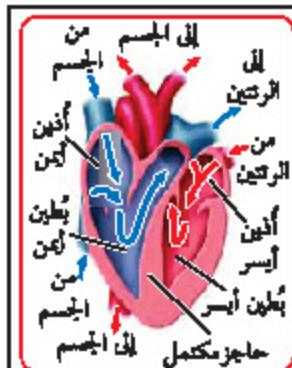
- حيز الهواء في الطيور أكبر منه في الزواحف.
- تستهلك العضلات المسؤولة عن عملية الطيران كمية كبيرة من الأكسجين.
- أجهزة التنفس في الطيور متكيفة جيداً لتوفير الكمية اللازمة من الأكسجين للعضلات.
- يدور الهواء في الجهاز التنفسي في اتجاه واحد فقط.

المكبس المولالي { تركيب خلفي وأمامي في الطيور يستخدم في التنفس يسبب جريان الهواء المؤكسج فقط خلال الرئتين }

 الشهيق يتتحرك الهواء المؤكسج عبر القصبة الهوائية إلى الأكياس الهوائية الخلفية وفي نفس الوقت يُسحب الهواء غير المؤكسج من الرئتين إلى الأكياس الهوائية الأمامية حيث يحدث تبادل الغازات	الزفير يُطرد الهواء غير المؤكسج من الأكياس الهوائية الأمامية ويحمل معه هواء مؤكسج يتوجه من الأكياس الخلفية إلى الرئتين ثم يتتحرك الهواء المؤكسج فقط داخل الرئتين في اتجاه واحد اعتماداً على اتجاه دوران الدم
---	---

- (٦) صنع ✓ أو ✗ : حيز الهواء في الجهاز التنفسى في الزواحف أكبر منه في الطيور.
- (٧) إنما الفراغ: تستهلك العضلات المسؤولة عن الطيران في الطيور كمية كبيرة من غاز
- (٨) المختر: يدور الهواء في الجهاز التنفسى في الطيور في ..
- (٩) (a) اتجاه واحد. (b) اتجاهين. (c) اتجاهات متعددة.
- (١٠) إنما الفراغ: تركيب خلقي وأمامي في الطيور يستخدم في التنفس يسبب جريانًا للهواء المؤكسج فقط خلال الرئتين.
- (١١) إنما الفراغ: أثناء الشهيق في الطيور يتتحرك الهواء المؤكسج إلى الأكياس الهوائية
- (١٢) إنما الفراغ: أثناء الزفير في الطيور يُطرد الهواء غير المؤكسج من الأكياس الهوائية ..
- (a) اليمين. (b) الپرى. (c) الخلفية. (d) الأمامية.
- (١٣) صنع ✓ أو ✗ : في الطيور يتتحرك الهواء المؤكسج داخل الرئتين في اتجاه واحد اعتماداً على اتجاه دوران الدم.

جهاز الدوران في الطيور



- القلب في الطيور مكون من أربع حجرات ..
- الْبُطْنَيْنِ الْأَيْمَنِ.
 - الْبُطْنَيْنِ الْأَيْسَرِ.
 - الْأَذْنَيْنِ الْأَيْمَنِ.
 - الْأَذْنَيْنِ الْأَيْسَرِ.
 - الْبُطْنَيَّانِ فِي الطَّيْوَرِ مُفْصَلَانِ بِحَاجِزٍ مُكْتَمِلٍ، مُلْلٌ، حَقٌّ يُعَصِّلُ الدَّمَ الْمُوكَسِجَ مِنَ النَّمْ غَيْرِ الْمُوكَسِجِ حَمْلِ تَوْصِيلِ النَّمِ أَكْثَرَ فَاعِلَيَّةً.

القلب

تساعد الدورة الدموية الطائر على المحافظة على مستويات عالية من الطاقة من خلال القلب الفعال للدم الموكسج إلى أجزاء الجسم

أهمية الدورة

الدموية

- الأذنين الأيسر: يستقبل الدم الموكسج من الرئتين ويضخه إلى البطنين الأيسر.
- الْبُطْنَيْنِ الْأَيْسَرِ: يضخ الدم الموكسج إلى جميع أجزاء الجسم.
- الأذنين اليمين: يستقبل الدم غير الموكسج من الجسم ويضخه إلى البطنين اليمين.
- الْبُطْنَيْنِ الْأَيْمَنِ: يضخ الدم غير الموكسج إلى الرئتين **ملل** ليحصل على المزيد من الأكسجين.

الدورة

الدموية

(١٤) لما لا القراء: قلب الطيور مكون من حجرات.

(١٥) ضع ✓ أو ✗: تساعد الدورة الدموية الطائر على المحافظة على مستويات عالية من الطاقة.

(١٦) اختر: في الطيور حجرة القلب التي تستقبل الدم الموكسج من الرئتين ..

(a) الأذنين الأيسر. (b) الأذنين اليمين. (c) الْبُطْنَيْنِ الْأَيْسَرِ. (d) الْبُطْنَيْنِ الْأَيْمَنِ.

(١٧) اختر: في الطيور حجرة القلب التي تستقبل الدم غير الموكسج من الجسم ..

(a) الأذنين الأيسر. (b) الأذنين اليمين. (c) الْبُطْنَيْنِ الْأَيْسَرِ. (d) الْبُطْنَيْنِ الْأَيْمَنِ.



(١٨) اختر: في الطيور حجرة القلب التي تضخ الدم الموكسج إلى الجسم ..

(a) الأذنين الأيسر. (b) الأذنين اليمين. (c) الْبُطْنَيْنِ الْأَيْسَرِ. (d) الْبُطْنَيْنِ الْأَيْمَنِ.

(١٩) اختر: في الطيور حجرة القلب التي تضخ الدم غير الموكسج إلى الرئتين ..

(a) الأذنين الأيسر. (b) الأذنين اليمين. (c) الْبُطْنَيْنِ الْأَيْسَرِ. (d) الْبُطْنَيْنِ الْأَيْمَنِ.

الدرس ١٧: التقذية والإخراج والإحساس والتذكير في الطيور

التقذية والهضم في الطيور



- المحوصلة: أسفل الرأس تخزن الغذاء الذي يتلعنه الطائر.
- القائمة: كيس حضلي سميك في النهاية الخلفية للمعدة.
- تحوي قائمة الطيور حجارة صغيرة حادة **حلل** لطحن الطعام الذي يتلعنه بمساعدة حوصلات القائمة.
- بعد طحن الطعام تصبح جزيئاته الصغيرة أسهل للهضم.
- الطيور لا تقوم بمضخ الطعام **حلل** العدم وجود أنسان.
- الأمعاء الدقيقة: يتم فيها هضم وامتصاص الطعام بشكل رئيس بمساعدة إفرازات الكبد والبنكرياس.

البهارات
المفسس
والهضم



- تتكيف المذاقيات بحسب نوع الغذاء الذي يتلعنه الطائر ..
- طيور مثل الحزاز منقاره طويل رفيع حاد **حلل** لطحن الأسماك والبرمائيات والإمساك بها.
- البجع يستعمل المنقار لغرف الماء وما به من أسماك.
- الصقر منقاره حاد قوي **حلل** لعزق لحم الفريسة.
- طيور العنان منقاره طويل رفيع **حلل** لامتصاص رحيق الأزهار.

أشكال
بعض
المذاقيات
في
الطيور

- اما الإخراج: المحوصلة في الطيور توجد أسفل وتخزن الطعام الذي يتلعنه الطائر.
- المحول: كيس حضلي سميك في النهاية الخلفية لمعدة الطائر ..
- (د) المحوصلة. (ب) القائمة. (ج) الأمعاء. (هـ) الكبد.
- اما الإخراج: في الطيور يتم هضم وامتصاص الطعام بشكل رئيس في



الإخراج في الطيور

تُثْبَتُ النَّمْ منِ الْفَصَلَاتِ وَتُحَوَّلُ إِلَى حَمْضِ الْبُولِيك

الكليلتان

للطيور يُجْمِعُ مُلْرَقُ يتم فيه إعادة امتصاص الماء من حمض البوليك.

الملرق

• عدم وجود مثانة بولية للطيور يعتبر تكييفاً للطيران، **حل** لأن البول المخزن يزيد من

وزن الطائر.

فائدتان

• تطرح الطيور حمض البوليک في صورة مادة بيضاء طرية.

(٤) **اماً الفراغ:** تُهيء دم الطائر من الفضلات وتُحولها إلى حمض البوليک.

(٥) **اماً الفراغ:** للطيور جميع مثريّات يتم فيها إعادة امتصاص الماء من حمض

(٦) **آخر:** تطرح الطيور حمض البوليک في صورة مادة بيضاء ..

(٧) صلبة. (٨) جافة. (٩) طرية. (١٠) سائبة.



الدماغ والحواس في الطيور

أدمغة الطيور كبيرة بالنسبة إلى حجمها

الدماغ

الدماغ مُكوّن من الأجزاء التالية ..

• **المخ:** مركز التكامل الأساسي في الدماغ.

مكونات الدماغ • **المخيخ:** مسؤول عن تناسق الحركة والاتزان أثناء الطيران.

• **الجزء «القص» البصري:** يُنسّق المعلومات البصرية.

• **الشّاعم المسطحيل:** يتحكم في الوظائف الإيقاعية ومنها التنفس وضربات القلب.



• حجم مخ الطائر كبير **حل** لأنه مركز التكامل الأساسي في الدماغ.

تعليلات

• عين الطائر كبير **حل** لأن الطير تحتاج إلى تناسق في الحركة واتزان في أثناء الطيران.

يتتحكم الدماغ في ..

• الأكل. • التبريد. • الطيران. • السلوك الغرزي.

فائدة

• البصر في الطير حاد.

البصر

• الطير المفترسة يمكنها تركيز البصر على فريسة متحركة عند الانقضاض عليها لاقترافها.

والعيون

• عيون الطير المفترسة مثل البوomer في مقدمة الرأس **حل** حق تتمكن من تغيير مسافة الهدف حيث تركز كلا العينين على الهدف نفسه.

• عيون الحمام على جانبي الرأس **حل** حق تستطيع الرؤية بزاوية 360 درجة حيث ترى كل عين مناطق مختلفة.

للطيور حاسة سمع جيدة حيث يستطيع اليوم إمساك القرفة يتبع صوتها

- (٧) ضع ✓ أو ✗ : أدمعة الطيور كبيرة بالنسبة إلى حجمها.
- (٨) المخ: مركز التكامل الأساسي في الدماغ ..
- (٩) المخ. (b) المخيخ. (c) الجزء البصري. (d) الشغاع المستطيل.
- (١٠) المخ: مسؤول عن تناسق الحركة والاتزان أثناء الطيران ..
- (١١) المخ. (b) المخيخ. (c) الجزء البصري. (d) الشغاع المستطيل.
- (١٢) المخ: يُنسّق المعلومات البصرية ..
- (١٣) المخ. (b) المخيخ. (c) الجزء البصري. (d) الشغاع المستطيل.
- (١٤) الملا فراغ: في الطيور يتحكم في التغريد والأكل والسلوك الغريزي.
- (١٥) ضع ✓ أو ✗ : البصر في الطيور ضعيف.
- (١٦) ضع ✓ أو ✗ : الطيور المفترسة يمكنها ترکيز البصر على فريسة متعددة عند الاقتراف عليها لاقترافها.
- (١٧) ضع ✓ أو ✗ : للطيور حاسة سمع جيدة حيث يستطيع اليوم إمساك الفريسة بطبع صوتها.

التكاثر في الطيور

النماضنة	• تجدد منتعلقة التكاثر.	• سلوك المغازلة.
التكاثرية	• التزاوج وبناء العش.	• حضن البيض.
التكاثر	• تجتمع الطيور في مستعمرات كبيرة للتكاثر والاعتناء بالصغار.	• إطعام الصغار.
الوضع	• الإخصاب في الطيور داخلي.	• تتكون البهنة الأمامية بعد الإخصاب.
البيض	• يبيض الطيور عاط ببشرة صلبة وهي داخل جسم الأم.	• وبعد تكون القشرة يُطرح البيض بوساطة المثقب إلى العش.
المضادة	• يحضن الذكر أو الأنثى أو كلاهما البيض حتى يفقس ويطعمان الصغار بعد الفقس.	{إبقاء الظروف البيئية ملائمة للنفس}

- (١٨) ضع ✓ أو ✗ : تجتمع الطيور في مستعمرات كبيرة للتكاثر والاعتناء بالصغار.
- (١٩) الملا فراغ: التزاوج وبناء العش وحضن البيض من النشاطات التكاثرية للطيور.
- (٢٠) ضع ✓ أو ✗ : الإخصاب في الطيور خارجي.

- (١٩) ضع ✓ أو ✗ : تتكون البصمة الأمينية في الطيور بعد الإخصاب.
- (٢٠) اختر: في الطيور تحاط البصمة وهي داخل جسم الأم بقشرة ..
(a) صلبة. (b) جلدية. (c) خاطية. (d) رقيقة.
- (٢١) ضع ✓ أو ✗ : في الطيور بعد تكون القشرة يُطرح البيض بوساطة المطرق إلى العش.
- (٢٢) ضع ✓ أو ✗ : في الطيور تحضن الأنثى بيضها حتى ينضج.
- (٢٣) أكتب المصطلح العلمي: إيقاع الظروف البيئية ملائمة للفقس.



الدرس ١٦ : تنوع الطيور وبنيتها

رتب الطيور

الرتب	27 رتبة تقريرًا تبعًا للاختلافات التشريحية والسلوكيات المحددة والتفرد والموطن
الفصائل	<ul style="list-style-type: none"> • أكبر رتب الطيور شирًا وتكيفًا. • تسمى بالطيور الحافلة أو المفردة.
فوازد	<ul style="list-style-type: none"> • النعامة والإيزو والكيري طيور لا تطير أجنحتها صغيرة أو عديمة الأجنحة. • طائر الكيري لي حجم الذجاجة يضع بيضه واحدة كبيرة جدًا مقارنة بحجمه. • طائر البطريق يستخدم أجنحته كمجاديف للسباحة. • البطة والأوز تسبح بمساعدة أقدامًا خشائية.

- (١) المفتر: صفت الطيور إلى رتب تبعًا لـ ..
- (٢) الاختلافات التشريحية. (b) التفرد. (c) الموطن. (d) جميع ما سبق.
- (٣) المفتر: الطيور الحافلة أو المفردة اسم يطلق على ..
- (a) الحمام. (b) النعام. (c) المصايف. (d) الكيري.
- (٤) ضع ✓ أو ✗ : طائر النعام يضع بيضه واحدة كبيرة جدًا مقارنة بحجمه.
- (٥) إملأ الفراغ: يستخدم طائر البطريق كمجاديف للسباحة.
- (٦) ضع ✓ أو ✗ : البطة والأوز تسبح بمساعدة أقدام خشائية.



أكثر رتب الطيور شيوعًا

الرتبة	أفراد الرتبة	المصايف
السماني ، كاسر البندق	• ها أقدام تحكها من الجثوم على الساقان الصغيرة.	السماني ، كاسر البندق
المفرد ، الغراب	• العليد منها مفرد ويعصفها لا يفرد مثل الغراب.	المفرد ، الغراب
الدُّوري ، المحاكي	• عضو الصوت فعال جدًا لذا تسمى الطيور المفردة.	باسيريفورموس
نوع 5000		

<ul style="list-style-type: none"> • لها مناقير متخصصة مرتبطة بعملية تغذيتها. • تبني أعشاشها في القبور والتاجروف. • الأقدام بها إصبعان يمتدان للأمام وإصبعان يمتدان للخلف: حلل ، لتعلق بجذور الأشجار. 	نقار الخشب ، البقر دليل التحل ، الطوقان	بيسيفوريهيس نوع 380
<ul style="list-style-type: none"> • الرقاب والأرجل طويلة. • معظمها طيور جماعية تعيش في الماء والأماكن الرطبة. • العقبان تشبه اللقالق لكنها رمية التغلبية. 	الظاهر الحزين ، النسر الفلامنجو ، البلشون اللقالق	سيكونيلورهيس نوع 90
<ul style="list-style-type: none"> • لأقدام العديد منها أخشية لأن جسمها طيور بحيرة. • لديها تحفظات تنفسية تشبه أنبوبًا أعلى مناقيرها. • المناقير معروفة في الطيور البحيرة: حلل ، لتنقل على الأسماك والخيار والقشريات الصغيرة. 	القطرس ، النور حلم الماء	بروسيلاريفوريهيس نوع 100
<ul style="list-style-type: none"> • طيور بحيرة تستخدم أجسادتها كمجاديف للسباحة. • لا تطير عظامها صلبة وتخلو من الفراغات الهوائية. • وتنتشر في نصف الكرة الجنوبي فقط. 	البطريق	سفينيسيفوريهيس نوع 17
<ul style="list-style-type: none"> • طيور ليلية لها عيون كبيرة. • لها ريش على أرجلها. • مناقير قوية مقوسة ومخالب لمسك الفريسة. 	البوم	ستيريجيفوريهيس نوع 135
<ul style="list-style-type: none"> • لا تطير وأجسادها صغيرة. • التعام أكبر طائر حي. • تنتشر في نصف الكرة الجنوبي فقط. 	التعام ، الكيوي الرنة ، الإيزو	ستروثيونيفوريهيس نوع 10
<ul style="list-style-type: none"> • طيور تعيش في بيئات مائية. • أقدامها غشائية: حلل ، لتساعدها على السباحة. • منقارها دائري ضيق: حلل ، لتنقل على النباتات المائية وأحياناً على القشريات والأسماك الصغيرة. 	الإوز ، البط ، البحع	أسيفوريهيس نوع 150

(٧) **ملأ الفراغ**: كاسر البنائق من وقبة

(٨) **ملأ الفراغ**: نقار الخشب يعني عشه في و

(٩) ضع ✓ أو ✗ : رقبة وأرجل ظاظير الفلامنجو طويلة.

(١٠) اختر: طائر مائي يستخدم أجساده كمجاديف ..

(a) العقاب. (b) البومة. (c) البطريق. (d) البلشون.





- (١١) أملأ الفراغ: تتميز اليومة بوجود على أرجلها.
- (١٢) المفتر: طائر ليلي له عيون كبيرة ..
(a) العقاب. (b) اليومة. (c) النعام. (d) البطريرق.
- (١٣) ضع ✓ أو ✗ : اليومة لها مثمار قوي ممقوت وغالب لمسك القرفة.
✓ ✗
- (١٤) المفتر: أكبر طائر حي على سطح الأرض ..
(a) البطريرق. (b) اليومة. (c) البشرون. (d) النعام.

بيئة الطيور

- للطيور دور مهم في السلائل الغذائية « حلل » لأنها تعتبر مفترسات للثدييات الصغيرة والفصيليات واللافقاريات وفي نفس الوقت فريسة لفريسة طيور أكبر وللطفيات.
- تؤدي الطيور دوراً مهماً في نشر بذور النباتات « حلل » لأنها تخرج بذور النباتات التي تختلف على ثمارها وينورها مع فضلاتها في أماكن مفترقة.
- تلتصق البذور بريش الطائر فينقلها من مكان لأخر.
- تقوم الطيور الطنانة بتلقيح النباتات الزهرية التي تتغذى على رحيقها.

أهمية
الطيور

العديد من الطيور مهددة بالانقراض وسيب ذلك ..

- تدمير بيئه الطيور.
- التجارة غير القانونية.

فائدة
الطيور



طائر المكاو

- من العوامل التي أدت إلى تدمير بيئه الطيور ..
- المبيدات الحشرية.
- الملوثات الكيميائية.
- تجفيف الأرض الرطبة وإزالة الغابات.

تدمير بيئه
الطيور

- أدلت بعض الممارسات غير القانونية إلى اختفاء طيور نادرة مثل طائر المكاو ومنها ..
- تزايد تجارة طيور الزينة غير القانونية.

فائدة
الطيور

(١٥) أملأ الفراغ: بعض النباتات الزهرية يتم تلقيحها ب بواسطة الطيور ..

(١٦) المفتر: العوامل التي هدّدت الطيور بالانقراض ..

- تدمير بيئه الطيور.
- التجارة غير القانونية.
- جميع ما سبق.



(١٧) المفتر: من عوامل تدمير بيئه الطيور ..

- المبيدات.
- الملوثات الكيميائية.
- تجفيف الأرض الرطبة.
- جميع ما سبق.

(١٨) ضع ✓ أو ✗ : تزايد تجارة طيور الزينة غير القانونية أدى إلى اختفاء طائر المكاو.

أجوبة الفصل الثاني

الأجوبة

(a) (١٧)	✓	(d) (٩)	✓	(e) الفشاء الرهلي.	(١) قشرة	(١)	
(b) (١٤)		(b) (١٠)	✓	(١) البيضة الرملية.	(٢) ×	(٢)	٢٢
(a) (١٥)		(a) (١١)		(٢) الأكسجين	(b) (٣)	(٣)	٢٣
		✓ (١٢)			(b) (٨)	(c) (٤)	
				(١) نباتات	(١) (١٨) المجمع	(c) (١)	
				(٢) النباتات	(٢) (١١)	✓ (٢)	٢٤
				(٣) × (١٢)	(٣) (١٢)	✓ (٣)	٢٥
				(٤) أحشاء جاكوبسون.	(٤) (٢٠)		
				✓ (٢١)	(٥) (١٧)	(d) (٤) (d) (٦)	
						(b) (٦)	
				(٦) الجذرين	(٦) (١١)	✓ (٦)	
				(٧) × (١٢)	(٧) (١٢)	✓ (٧)	٢٦
				(٨) ✓ (١٣)	(٨) (٨)	(b) (٣)	٢٧
				(٩) (١٤)	(٩) (٤)	✓ (٩)	
						×	
				(١٠) داخلية	(١٠) (١٥)	(٦) (٦)	
				(١١) الدرع الظاهري	(١١) (١٠) برتل ، مانية	(١) غلاب	
				(١٢) الأشواك	(١٢) (١١)	(d) (٥)	٢٨
				(١٣) أربع	(١٣) (١١)	✓ (٧)	٢٩
				(١٤) سُم	(١٤) (٨)	✓ (٩)	٣٠
				(١٥) الدرع البطني.	(١٥) (١٣)	✓ (٦)	
				(١٦) الدرع الظهري.	(١٦) (١٧)	×	٣١
				(١٧) الدرع البطني.	(١٧) (b) (٤)	✓ (٦)	
						(d) (٦)	
				×	(١٠)	(d) (٧)	
						(c) (٦)	٣٢
				✓ (١١)	✓ (٨)	✓ (٧)	
				×	(١٢)	(a) (٤)	٣٣
						✓ (٦)	
						(d) (٣)	

(c) (١٦)	(٨) الريش.	(١) الطيور
✓ (١٧)	(٩) المحيطي ، الزغبي	(٢) سراشف
✗ (١٨)	(١٠) الطيران ، العزل	✗ (٣)
(١٩) الريش الزغبي.	(١١) ✓ (١٩)	✓ (٤)
✗ (٢٠)	✓ (١٢) خلوفات ثابنة الحرارة.	(d) (٥)
(٢١) الغلة المحيطي.	(١٣) (١٤) الريش المحيطي.	(٧) (b)
(a) (١١)	(١٤) الأمامية	✗ (١)
(b) (١٧)	(d) (١٢) الأكسجين	✗ (٢) عظامة القص.
(c) (١٨)	✓ (١٩)	✓ (٣)
(d) (١٤)	(٤) الكيس المخاطي.	✓ (٤)
	✓ (١٥) الخلفية	(٥) الصدر
✓ (١٩)	✗ (١٣)	(١) الريء
(a) (٢٠)	✓ (١٦)	(b)
✓ (٢١)	✓ (١٨)	٣ (٣) الأمعاء الدقيقة
(٢٢) المفهامة.	✓ (١٦)	(٤) الكليتان
	(١٧) الطير	(٥) البروبيك
	✗ (١٨) الدماغ	(٦) (١)
(d) (١٦)	(١١) ريش	✓ (١) (d) (١)
(d) (١٧)	(b) (١٩)	✓ (٢) (c)
✓ (١٨)	✓ (١٩) التفرب ، التجاويف	٣ (٣) (b)
	(d) (١٩)	✓ (٤) ✗ (٤)
(١٩) المثناة		(٥) أجنبية

الفصل الثالث

الثدييات

الدرس ١٩ : خصائص الثدييات ٦٦

الدرس ٢٠ : تصنیف الثدييات ونکیبات الجهاز المضمي ٦٩

الدرس ٢١ : الأسنان والإخراج والتنفس والدوران في الثدييات ٧٢

الدرس ٢٢ : الإحساس والغدد في الثدييات ٧٥

الدرس ٢٣ : التكاثر وتنوع الثدييات ٧٨

الدرس ٢٤ : رُتب الثدييات المشموعة ٨٢

أبجوبة الفصل الثالث ٨٥

الدرس ١٩ : خصائص الشبيهات

الشعر والغدد اللمانية في الشبيهات

الغدد اللمانية	وظائف الشعر	الكيراتين	أنواع الشعر
<p>{ غدد تُنبع الحليب لِيُكمل الصغير النامي }</p>  <p>الشعر والغدد اللمانية أهم خصائص الشبيهات ومن وظائف الشعر ..</p> <p>(١) العزل: تستفيد من الشعر في المحافظة على حرارة أجسامها.</p> <p>(٢) التخفي: يساعِد القراء والشعر بالانسجام مع تنوع البيئة.</p> <p>(٣) الإحسان: يتحول الشعر إلى شاربين كما في حيوان الفقمة حلل ، لتُبَعِّد الفرسة في ظلمة الماء من خلال الإحسان بغيرات الماء عند مرور السمسكة بالقرب منها.</p> <p>(٤) مقاومة الماء: الشعر يمنع وصول الماء إلى الجلد في بعض الشبيهات المائية مثل ثعلب الماء حلل ، للحفاظ على درجة حرارة أجسامها.</p> <p>(٥) التواصل: الغزلان ذات الذيل الأبيض ترفع ذيلها عند الخرب حلل ، لتبَهِي باقى أفراد القطيع للهرب من المفترسات.</p> <p>(٦) الدفاع: في حيوان الثيُص يتحول الشعر إلى لير حادة حلل ، حيث تفصل الإبر سهولة عندما يهدده خلوق آخر وتلتتصن بالمفترسات التي تلمسه.</p>		<p>بروتين ليفي قاسٍ يدخل في تكوين الشعر والأظافر والمخالب والحوافر</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ شعر طويل: يحمي شعرًا قصيراً كثيفاً. ◦ شعر تصير كثيف: يحصر هواءً عازلاً عنه حلل ، للحفاظ على درجة حرارة الجسم. 	

- (١) أكتب المصطلح العلمي: غدد تُنبع الحليب لِيُكمل الصغير النامي.
- (٢) أملا الفراغ: العزل والتخفيف والتواصل من أهم وظائف في الشبيهات.
- (٣) أملا الفراغ: يتحول الشعر في بعض الشبيهات إلى شوارب لأداء وظيفة
- (٤) ضع ✓ أو ✗: الشعر الذي يعطي ثعلب الماء يساعدُها على منع وصول الماء إلى جلدُها.
- (٥) ضع ✓ أو ✗: في حيوان الفقمة يتحول الشعر لـ لير حادة.
- (٦) ضع ✓ أو ✗: يتركب الشعر من بروتين ليفي يسمى الكيراتين.
- (٧) أملا الفراغ: تتكون طبقة الشعر في الشبيهات من توخيين من الشعر و

مصالح أخرى للثدييات

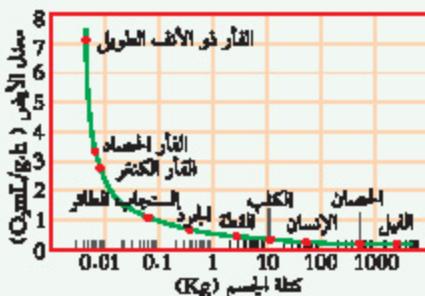
<ul style="list-style-type: none"> • معدل الأيض مرتفع. • القلب وباقي الحجارات. • فارحم ومشيمة وغدد. • لها أسنان. • الدماغ معقد ومتخصص. • لها أجهزة هضمية متخصصة. • لها حجاب حاجز يساعد على التنفس. 	مصالح أخرى تحصيل
<p>معدل الأيض</p> <ul style="list-style-type: none"> • الثدييات تحمل قات ثابتة درجة الحرارة ١ حمل ، لاحفظ درجة حرارة الجسم ثابتة • الثدييات بعض الثدييات تلهمت عند ارتفاع درجة الحرارة ٢ حمل ، لأنها تتبع حرارة جسمها داخلياً. • عند ارتفاع درجة الحرارة بعض الثدييات تنشط الغدد العرقية وتبخر العرق يبرد الجسم. • أثناء النهاث في بعض الثدييات يتغير الماء من الفم والأنف لتقليل درجة حرارة الجسم. • بعض الثدييات تلهمت عند ارتفاع درجة الحرارة ٣ حمل ، لخنق درجة حرارة جسمها حيث أنها لا تعرف. 	ثبات الحرارة الهشاشة
<p>تعيش الثدييات في جميع الأنظمة البيئية ٤ حمل ، لأنها تستطيع تنظيم درجة حرارة جسمها داخلياً للمحافظة على الآزان</p>	للبيئة

- (٨) لماً القراء: من وظائف الحجاب الحاجز أنه يساعد على
- (٩) ضع **✓** أو **✗**: تمييز الثدييات بوجود أسنان في الفم.
- (١٠) ضع **✓** أو **✗**: في الثدييات إخراج العرق يرفع من درجة حرارة الجسم.
- (١١) اختر: بعض الثدييات تلهمت عندما تكون درجة حرارة جسمها ..

(أ) مرتفعة. (ب) منخفضة. (ج) عادلة. (د) أقل من الصفر.

التغذية والفهم في الثدييات

<ul style="list-style-type: none"> • تحصل الثدييات على حاجتها من الطاقة بوساطة تحليم الغذاء. • تحتاج الثدييات كميات كبيرة من الطاقة ٥ حمل ، للمحافظة على عمليات الأيض المسؤولة عن ثبات درجة الحرارة الداخلية. • كثير من الثدييات الداخلية درجة الحرارة تستعمل الغذاء الذي تحصل عليه لإنتاج الحرارة اللازمة للمحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة. 	أهمية الغذاء
المليونات كبيرة الحجم	معدل الأيض
معدل الأيض مرتفع نسبة إلى حجمها	نسبة إلى الحجم



* الثدييات صغيرة الحجم تأكل الغذاء باستمرار «حلل» لإمداد الجسم بالوقود اللازم لعمليات الأيض.

* الفئران تأكل يومياً ما يعادل وزن كلثها «حلل» للمحافظة على اتزان درجة حرارة جسمها.

الصلة بين معدل الأيض وكتلة حيوان ثديي

(١٣) أولاً الفراغ: تحصل الثدييات على حاجتها من الطاقة بوساطة تنفسهم

(١٤) ضعف ✓ أو ✗ : كلما زاد حجم الحيوان الثديي يتضمن معدل الأيض.

(١٥) ضعف ✓ أو ✗ : معدل الأيض في المصان أكبر منه في الإنسان.



الدرس ٢٠ : تصنيف الشبيهات وتكيفات الجهاز المضمي

تصنيف الشبيهات

تصنيف الشبيهات	تصنيف الشبيهات
أكلات الحشرات	* تُصنف الشبيهات تبعاً لنوع الغذاء إلى أربع عمومات ..
أكلات الأعشاب	* أكلات الحشرات. * أكلات الأعشاب. * أكلات اللحوم. * قارضة.
أكلات اللحوم	تختلف على اللافقاريات الصغيرة والمحشرات مثل: الفار ذو الآف الطوبل والخفاف
القارضة	تختلف على النباتات مثل: الأرانب والغزلان
تكيف الشبيهات	تختلف على الأعشاب واللحوم مثل: الراكون ومعظم الريسيات
التعليل	في أكلات الأعشاب الجهاز المضمي أطول وألمي الأعور أكبر منه في أكلات اللحوم «حلل» هضم الألياف أكثر صورة ويطلب وقتاً أطول من هضم اللحوم



- (١) لما لا الفراغ: تُصنف الشبيهات إلى أكلات حشرات وأكلات أعشاب و..... و..... .
- (٢) لما لا الفراغ: الفار ذو الآف الطوبل من أكلات
- (٣) لغير: الشبيهات التي تتغذى على النباتات فقط تسمى أكلات ..
- (٤) الحشرات. (b) الأعشاب. (c) اللحوم. (d) الأعشاب واللحوم.
- (٥) ضع ✓ أو ✗: تتغذى أكلات الأعشاب على أكلات اللحوم.
- (٦) لغير: الشبيهات التي تتغذى على النباتات والحيوانات معًا تسمى الحيوانات ..
- (a) أكلات الحشرات. (b) أكلات الأعشاب. (c) أكلات اللحوم. (d) القارضة.

أكلات الأعشاب «المجهزة»

السياليلوز	* من مكونات الجدار الخلوي في النباتات. * مصدر للغذاء والطاقة لأكلات الأعشاب.
	* أنزيمات الجهاز المضمي في الشبيهات غير المجهزة لا تستطيع هضم السياليلوز.
تحليل	* توجد في المي الأعور بعض أكلات الأعشاب غير المجهزة يكتيريا تحمل السياليلوز.
السياليلوز تنبيه:	المي الأعور كيس يوجد حيث تلتقي الأمعاء الدقيقة مع الأمعاء الغليظة.
	* توجد في معدة أكلات الأعشاب المجهزة يكتيريا تحمل السياليلوز.

المُجترات	المقصود بها	معلتها	من أمثلتها	نوع من الثدييات أكلات أعشاب توجد في معدتها بكثيرًا تحمل السيليلوز
مراحل المضم	(١) تهضم المواد النباتية جزئيًّا بوساطة البكتيريا في المعدة الأولى والثانية.			الماشية ، الخراف ، الشiran
	(٢) تُعاد الكتل الغذائية إلى الفم وتُمضغها لفترة طويلة فتتحطم ألياف الماشية.			كيرة مكونة من أربع حجرات
	(٣) عندما يتم ابتلاع المضمة تصل إلى الحجرة الرابعة حيث ي Scatter المضم.			

(٤) ضع ✓ أو ✗ : السيليلوز من مكونات الجدار الخلوي في النباتات.

(٥) ضع ✓ أو ✗ : السيليلوز مصدر للغذاء والطاقة لأكلات الأعشاب.

(٦) المفتر: إنزعات الجهاز المضمي في الثدييات غير المُجترة لا تستطيع هضم ..

(٧) (a) السيليلوز. (b) البروتين. (c) النشا. (d) الدهون.

(٨) أملا الفراغ: البكتيريا المُحللة للسيليلوز في أكلات الأعشاب غير المُجترة تُوجَد في ..

(٩) أملا الفراغ: البكتيريا المُحللة للسيليلوز في أكلات الأعشاب المُجترة تُوجَد في ..

(١٠) ضع ✓ أو ✗ : المُجترات من الثدييات أكلات الأعشاب في معدتها بكثيرًا تحمل السيليلوز.

(١١) المفتر: من الثدييات المُجترة ..

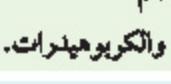
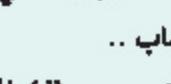
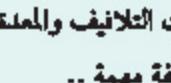
(١٢) (a) الماشية. (b) الخراف. (c) الشiran. (d) جميع ما سبق.

(١٣) المفتر: المعدة في الحيوانات المُجترة تتكوَّن من ..

(١٤) ضع ✓ أو ✗ : تُعيد المُجترات الطعام للمعدة الأولى هضم وتحطيم ألياف الماشية.

تقنيات الأجهزة المضمية في الثدييات

المخلوق	التصنيف	المضم	الجهاز المضمي
القارض ذو الآلف الطويل	أكل حشرات	وجبة أكل الحشرات تهضم بسهولة ويتناول بوساطة جهاز مضمي قصير	 المعدة الشiran
الأرنب الشرقي ذو الذيل القطعني	أكل أعشاب غير مُجترة	يبدأ هضم وامتصاص الغذاء في المعدة ويكثيرها المعي الأعور تحمل السيليلوز	 المعدة المعوي الأعور الفرج

	<p>المعدة ذات الأربع حجرات تساعد على تحليل المواد النباتية والأمعاء الطويلة والتي الأعور يزيدان من امتصاص المواد الغذائية</p>	أكل أعشاب مجتر الأيل
	<p>الجهاز الهضمي يشبه أكلات الحشرات يتم الهضم والامتصاص بسهولة ولا يستعمل النبي الأعور في أي وظيفة</p>	أكل لحوم الثعلب الأعور الفوائد
	<ul style="list-style-type: none"> • تكيفت الأجهزة الهضمية لتقوم بضم الطعام وامتصاصه بشكل فعال. • أكلات اللحوم والمحشرات تتغلب على البروتين سهل الهضم. • أكلات النباتات تتغلب على السيليلوز الذي يقاوم الهضم والكريوهيدرات. 	(١٥) ضع ✓ أو ✗ : وجبة أكل الحشرات تهضم بسهولة وتعصى بوساطة جهاز هضمي قصير. (١٦) اختر: يعبر الأرنب الشرقي ذو الذيل القطبي من أكلات الأعشاب .. (a) المجترة. (b) غير المجترة. (c) نصف المجترة. (d) المادية.
	<p>نعم ✓ أو ✗ : تكون معدة الأيل من الكرش والمشابكة وذات التلايف والمعدة الرئيسية.</p>	(١٧) اختر: أي الحيوانات التالية لا يستعمل النبي الأعور في أي وظيفة مهمة .. (a) الماشية. (b) الأيل. (c) الثعلب الأعور. (d) الأرنب.
	<p>نعم ✓ أو ✗ : أكلات اللحوم تتغلب على ..</p>	(١٨) اختر: أكلات اللحوم تتغلب على .. (a) السيليلوز. (b) الكريوهيدرات. (c) البروتين. (d) الميلروكتريونات.
	<p>نعم ✓ أو ✗ : السيليلوز من المواد التي تهضم بسهولة.</p>	(١٩) اختر: السيليلوز من المواد التي تهضم بسهولة.

الدرس ٢١ : الأسنان والزغاف والتنفس والدوران في التحديات

الأسنان

<ul style="list-style-type: none"> • أسنان الأسماك والزواحف متشابهة جداً : حلل ، لأنها تودي وظيفة الإمساك بالفريسة أو مزقها قبل بلعها. • أسنان الثدييات أربعة أنواع: القواطع والأنياب والأسنام الأمامية والأسنام الخلفية. • أنياب آكلات الأعشاب مثل البقرة صغيرة الحجم. • أنياب آكلات اللحوم مثل الثعلب حادة طولية حلل لطعن فرائسها وجرحها. • وظيفة أسنام آكلات الأعشاب طحن النباتات. • وظيفة أسنام آكلات اللحوم تقطيع اللحم وتزعمه عن عظم الفريسة. • قواطع آكلات الحشرات طولية منحنية حلل تعمل كالدبابيس لثبيت الفريسة. • قواطع حيوان القدس متعرجة تشبه الأزميل حلل لأن وظيفتها القرض. 	الأسنان الأنياب الأسنام الدواجن فائدك
--	--

(١) ضع ✓ أو ✗ : أنواع أسنان الثدييات القواطع والأنياب والأسنام الأمامية والخلفية.

(٢) المفتر: البقرة من الثدييات آكلات الأعشاب أنيابها ..

(٣) حادة طولية. (b) حادة تصير، (c) صغيرة الحجم. (d) كبيرة الحجم.

(٤) المفتر: أنياب الثدييات آكلات اللحوم ..

(٥) حادة طولية. (b) حادة تصير، (c) صغيرة الحجم. (d) كبيرة الحجم.

(٦) المفتر: وظيفة أسنام آكلات الأعشاب

(٧) ضع ✓ أو ✗ : وظيفة أسنام آكلات اللحوم تقطيع لحم الفريسة وتزعمه عن العظم.

(٨) المفتر: قواطع آكلات الحشرات ..

(٩) طولية منحنية. (b) تصير منحنية. (c) صغيرة الحجم. (d) كبيرة الحجم.

(١٠) المفتر: أي الحيوانات التالية تحور في القواطع لتشبه الأزميل؟ ..

(١١) الثعلب الآخر. (b) القدس. (c) الأسد. (d) الأرنب.

(١٢) ضع ✓ أو ✗ : يستطيع علماء الأحياء تحديد نوع غذاء الحيوان الثديي بدراسة أسنانه.

الإخراج في الثدييات

- تُخرج فضلات الأيض.
- تُمكِّن الثدييات من العيش في البيئات القاسية.
- تحافظ على اتزان سوائل الجسم.
- تصفي الدم من البيروريا أو نوافع الأيض.
- تُخرج كمية مناسبة من الماء أو تعيد الكميّات المناسبة من سوائل الجسم إلى الدم.

الكلّي **تمكِّن** الثدييات من العيش في البيئات القاسية مثل الصحراء **حل** ، لأنها

تحكم في كمية الماء في سوائل الجسم وخلالها

عملية

- (١) اختبر: تعمل الكلّي في الثدييات على ..
 - (أ) إخراج فضلات الأيض.
 - (ب) المحافظة على اتزان سوائل الجسم.
 - (ج) تصفية الدم من البيروريا.
 - (د) جميع ما ذكر صحيح.
- ضع ✓ أو ✗ : تعيد الكلّي في الثدييات الكميّات المناسبة من سوائل الجسم إلى الدم.



التنفس

تطلب الثدييات مستويات عالية من الأكسجين **حل** ، للمحافظة على مستويات أيض عالية

المحيط	الخارج	وجوده	تعريفه
			{ طبقة عضلية تحت الركبتين تفصل التجويف الصدرى عن التجويف البطنى }
		في الثدييات فقط	
	الطيور والزواحف هما رئات لكن ليس لديها حجاب حاجز		
الشهق			<ul style="list-style-type: none"> • تقيّض عضلة الحجاب الحاجز فيستقيم ويصبح مستقيماً. • يزداد حجم التجويف الصدرى. • يدخل الهواء إلى الركبتين ويتشّر الأكسجين إلى الأوعية الدموية.
الوقير			<ul style="list-style-type: none"> • تتبّع عضلة الحجاب الحاجز ويحدث العكس. • يتناقص حجم التجويف الصدرى ويخرج الهواء من الركبتين.

(١١) ضع ✓ أو ✗ : يدخل الأكسجين إلى الركبتين من خلال عملية التنفس.

(١٢) اكتب المصطلح العلمي: طبقة عضلية تحت الركبتين تفصل التجويف الصدرى عن التجويف البطنى.



(١٣) اختبر: يوجد الحجاب الحاجز في ..

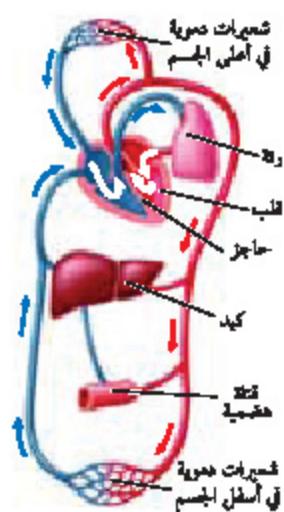
- (أ) الثدييات.
- (ب) الزواحف.
- (ج) الطيور.
- (د) الثدييات والزواحف والطيور.

- (١٤) المخ: عندما تقبض عضلة الحجاب الحاجز فإن حجم التجويف الصدري ..
 (أ) ينخفض. (ب) يزداد. (ج) يبقى ثابتاً. (د) يبقى ثابتاً ثم ينخفض.
- (١٥) ضع ✓ أو ✗ : يحدث التغير عندما تقبض عضلة الحجاب الحاجز.



الدورة في الثدييات

- يُضخ الدم الموكسج إلى جميع أجزاء الجسم.
- للتثبيات قلب رياضي المحجرات يتضمن فيه الأفهان عن البطينين بمحاجز.



يؤدي جهاز الدوران في الثدييات دوراً في المحافظة على ثبات درجة حرارة أجسامها ..

عند ارتفاع درجة حرارة الجسم: تتمدد الأوعية الدموية السطحية فتقل دمًا أكثر وتنتقل الحرارة من الدم إلى سطح الجلد عن طريق التوصيل ويتم فقدان الحرارة من الجسم من طريق الإشعاع وتبخر العرق.

عند انخفاض درجة حرارة الجسم: تنكمش الأوعية الدموية السطحية فيقل الدم القريب من السطح مما يقلل من فقدان الحرارة.

أهمية جهاز الدوران

- تحاج الثدييات كمية كبيرة من المواد الغذائية والأكسجين للحفاظ على الأنزام الداخلي.
- في جهاز الدوران يبقى الدم الموكسج متفصلاً تماماً عن الدم غير الموكسج مما يجعل توصيل المواد الغذائية والأكسجين أكثر فعالية.

(١٦) ضع ✓ أو ✗ : يُضخ القلب في الثدييات الدم غير الموكسج إلى جميع أجزاء الجسم.

- (١٧) المخ: يتكون القلب في الثدييات من ..
 (أ) حجرتان. (ب) ثلاثة حجرات. (ج) أربع حجرات. (د) خمس حجرات.



(١٨) ضع ✓ أو ✗ : جهاز الدوران في الثدييات يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم.

(١٩) أملا الفراغ: في الثدييات تمتد الأوعية الدموية السطحية عند درجة الحرارة.

(٢٠) أملا الفراغ: في الثدييات تنكمش الأوعية الدموية السطحية عند درجة الحرارة.

(٢١) أملا الفراغ: تحاج الثدييات كمية كبيرة من المواد الغذائية والأكسجين للحفاظ على .. .

الدرس ٢٢ : الإحسان والقدرة في التدبيبات

الدماغ

ال الدماغ	دماج التدبيبات معقد جدًا به انتشارات كثيرة
انتشارات	<ul style="list-style-type: none"> • تسمح بالحصول على مساحة مطحع كبيرة للاتصالات العصبية. • تسمح للدماغ أن يتلمس مع حجم غير ملموس.
الدماغ	{ طبقة الدماغ الخارجية ذات الالتحامات الكثيرة والمسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم }
قشرة	
المخ	
المخيخ	{ جزء من الدماغ مسؤول عن الاتزان وتنسيق الحركة }
وظيفته	<ul style="list-style-type: none"> • يسمع للمخلوق بالحركة الدقيقة. • يسمع له بأداء الحركات المعقّدة في جميع الاتجاهات.
فالران	الفران التي استكشفت موطنها بطيئًا قادرة على تحبيب المتراسات أفضل من تلك التي لم تستكشفه
تعديل	زيادة فرص التدبيبات في البقاء عن غيرها من المخلوقات « حلل » لأنها تعلم مغارها مهارات البقاء وأن تؤدي سلوكًا معقدًا مثل تعلم الصيد وتذكر ما تعلمت

(١) اكتب المصطلح العلمي: طبقة الدماغ الخارجية ذات الالتحامات الكثيرة والمسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم.

(٢) اكتب المصطلح العلمي: جزء من الدماغ مسؤول عن الاتزان وتنسيق الحركة.

(٣) المخ: جزء من الدماغ يسمع بالحركة الدقيقة وأداء الحركات المعقّدة في جميع الاتجاهات ..

(٤) التخاخ المستطيل. (b) قشرة المخ. (c) المخيخ. (d) الدماغ.

الحواس في التدبيبات

فائدة	مختلف أحاسيس الحواس من مجموعة لأخرى في التدبيبات
البصر	ضروريه جداً لبعض التدبيبات مثل الإنسان
السمع	استخدام طرق تحدد الموقع بالصدى يأن يصدر الحفاش أصواتاً عالية التردد تردد وتعود إليه وبهذه الطريقة يمكن للخفاليش أن تكتشف أهدافها في مسارها
الشم	تشتمل الكلاب البوليسية حاسمة الشم لتعرف الأشخاص والأجسام الأخرى

- (٤) ضعف سمع أو خسارة في السمع من مجموعة لأخرى في الثدييات.
- (٥) المخز: أهم حاسة من الحواس عند الإنسان حاسة ..
- (٦) الشم. (b) السمع. (c) التلوك. (d) البصر.
- (٧) أملا الفراغ: تكشف الحقائق أحد الماء في مسارها بالاعتماد على طريقة
أهـ
- (٨) المخز: أهم حاسة من الحواس عند الحيوان حاسة ..
- (٩) الشم. (b) السمع. (c) التلوك. (d) البصر.
- (١٠) أملا الفراغ: تستخدم الكلاب حاسة تسرق الأشخاص وال أجسام الأخرى.

الغدد في الثدييات

الثانية	{ مجموعة من الخلايا تفرز سائل يستخدم في مكان آخر من الجسم }
الغدد العرقية	توجد في معظم الثدييات وتساعد على المحافظة على درجة حرارة الجسم
غدد الرائحة	تفرز بعض الثدييات رائحة عمل لتحليل الموقع أو جذب شريك التزاوج
الغدد الدهنية	توجد في جلد الثدييات غدد دهنية عمل للمحافظة على سلامة الجلد والشعر
الغدد الليمفاوية	تفرز الحليب الذي يغذي الصغار ويحوي مواد غذائية تختلف من نوع لآخر
الغدد الهرمونية	تفرز هرمونات تنظم العمليات الداخلية مثل التمو وإطلاق البيوض من المبايض

- (١١) أكتب المصطلح العلمي: مجموعة من الخلايا تفرز سائل يستخدم في مكان آخر من الجسم.
- (١٢) المخز: غدد في جسم معظم الثدييات تحافظ على درجة حرارة الجسم هي ..
- (١٣) (a) الغدد العرقية. (b) غدد الرائحة. (c) الغدد الدهنية. (d) الغدد الليمفاوية.
- (١٤) المخز: غدد في جسم معظم الثدييات تفرز مواد تنظم العمليات الداخلية هي الغدد ..
- (e) العرقية. (f) الليمفاوية. (g) الدهنية. (h) الهرمونية.

نسب المواد الغذائية في حليب بعض الثدييات

المادة الغذائية	الكلب	الدولفين	الفقمة	الأرتب	الحمار الوحشي
الدهون	76.3	44.9	43.8	71.3	86.2
البروتين	9.3	10.6	11.9	12.3	3.0
النشور	9.5	34.9	42.8	13.1	4.8
السكر	3.0	0.9	0.0	1.9	5.3

نسبة الدعون (الدسم) في حليب الثدييات المائية عالية **«حلل»** لأنها تستعمل طبقة من الدهن لتحافظ على حرارة جسمها

تململ

(١٢) اختر: أعلى نسبة بروتين توجد في حليب حيوان ..

- (a) الأرنب. (b) الدلفين. (c) الفقمة. (d) الكلب.

(١٣) اختر: حليب الفقمة لا يحوي ..

- (a) ماء. (b) بروتين. (c) سكر. (d) دهون.



الحركة في الثدييات

أهميةها	• البحث عن الغذاء والمأوى.
---------	----------------------------

طريق حركة	• الركض: في معظم الثدييات، وأسرعها الفهد 110 km/h . • القفز: مثل الكنغر.
-----------	---

الثدييات	• السباحة: مثل الدلفين والفقمة.
----------	---------------------------------

نوع الحركة	تركيب الجهازين العضلي والميكاني يعكس نوع الحركة التي يستعملها المخلوق الحي
------------	--

(١٤) ضع ✓ أو ✗ : تتحرك الثدييات هرباً من المفترسات.

(١٥) اختر: أسرع ثدييات اليابسة ..

- (a) الثعلب. (b) الفهد. (c) الأسد. (d) الأرنب.



(١٦) اختر: الحيوان الثديي الوحيد الذي يطير هو ..

- (a) الصقر. (b) الخفاش. (c) البطريق. (d) الحمام.

(١٧) ضع ✓ أو ✗ : الفقمة من الثدييات التي تنفر.

الدرس ٢٣ ، التكاثر وتنوع الثدييات

التكاثر

الإخصاب	الإخصاب داخلوي ؛ ينمو الجنين داخل رحم الأم في معظم الثدييات
الرحم	{ عضو عضلي أثني يشبه الكيس ينمو فيه الجنين }
المشيمة	{ عضو متخصص يُوفّر الغذاء والأكسجين للجنين الثامن ويخلصه من الفضلات }
الحمل	{ الفترة التي يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل أن يولد }
مدة الحمل	تباين مدة الحمل من خلوق لأخر كلما زاد حجم الحيوان الثنائي زادت فترة حمله .. * 12 يوم في الأبوسوم . * من 660 : 760 يوم في الفيل الإفريقي .
خلاء المولود	يتفاوت على الحليب الذي تتجه الغدد الثديية لدى الأم

- (١) ضع س أو ✗ : الإخصاب في الثديات إخصاب خارجي .
- (٢) اكتب المصطلح العلمي : عضو عضلي أثني يشبه الكيس ينمو فيه الجنين .
- (٣) اكتب المصطلح العلمي : عضو متخصص يُوفّر الغذاء والأكسجين للجنين الثامن .
- (٤) اكتب المصطلح العلمي : الفترة التي يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل أن يولد .
- (٥) ضع س أو ✗ : كلما زاد حجم الحيوان الثنائي زادت فترة حمله .
- (٦) املا الفراغ : تبلغ فترة الحمل 12 يوماً في حيوان
- (٧) املا الفراغ : تبلغ فترة الحمل من 660 : 760 يوم في حيوان
- (٨) املا الفراغ : يتفاوت صغير الثدييات على الحليب الذي تتجه الغدد لدى الأم .

تنوع الثدييات

تصنيف تُقسم طائفة الثدييات إلى ثلاثة تحت طوائف اعتماداً على طريقة تكاثرها وهي ..

الثدييات • الثدييات الأولية . • الثدييات الكيسية . • الثدييات المشيمية .

- (٩) املا الفراغ : تُقسم طائفة الثدييات إلى ثلاثة تحت طوائف اعتماداً على طريقة تكاثرها
- الثدييات و و

الثدييات الأولية

تعريفها	{ ثدييات تتكاثر بوضع البيض }
تجمع بين خصائص الزواحف وخصائص الثدييات ..	خصائص الزواحف
• تتكاثر بوضع البيض.	خصائصها
• لديها غدد لبنة.	• تركيب حظم الكتف.
• بعض كروموسوماتها مختلفة.	• بعض كروموسوماتها مغيرة.
تبين: درجة حرارة جسمها أقل من أعلى الثدييات.	الميزة
يميش متقاراً للبط وأكل النمل الشوكي في أستراليا وفيينا الجديدة وسمانيا فقط	متقاراً للبط: له متقار يشبه متقاراً للبط وأقدام ذات أفعية وشعر وغدد لبنة.
• متقاراً للبط: له متقار يشبه متقاراً للبط وأقدام ذات أفعية وشعر وغدد لبنة.	من أمثلتها
• أكل النمل الشوكي.	أكل النمل الشوكي.
<p>(١٠) أكتب المصطلح العلمي: ثدييات تتكاثر بوضع البيض.</p> <p>(١١) إماًل الفراغ: تصنف الثدييات الأولية ضمن الثدييات لوجود الشعر و.....</p> <p>(١٢) اختر: حيوانات تجمع بين خصائص الزواحف وخصائص الثدييات ..</p> <p>(a) الثدييات الأولية. (b) الطيور. (c) الثدييات الكيسية. (d) البرمائيات.</p> <p>(١٣) اختر: أحد المخلوقات التالية من الثدييات الأولية ..</p> <p>(a) الأبورسوم. (b) أكل النمل الشوكي. (c) الكوالا. (d) الليمور الطائر.</p>	



الثدييات الكيسية

تعريفها	{ ثدييات لها كيس ولدرا حل قصيرة جداً }
من أمثلتها	الكوالا ، الولكب ، الكثغر ، الأبورسوم
الجراب	عبارة عن كيس مكون من الجلد والشعر يوجد على جسم الأم من الخارج
الحمل	مدة الحمل قصيرة جداً وقد لا تتعدي ثلاثة أيام منذ الإخصاب حتى الولادة عند بعضها
النوع	يزحف الوليد بعد الولادة مباشرة نحو الجراب ويختبئ بالحليب الذي تفرزه الغدد اللبنة للأم ويقي في الجراب حتى يكتمل نموه

قدّها قبل انتقال القارات



الكنغر



صغير الكنغر

- كانت الثدييات الكيسية تعيش في أمريكا الشمالية اعتماداً على أذلة الأحافير.
- انتشر بعضها ليعيش في أمريكا الجنوبية وأوروبا ثم انتقلت إلى أستراليا حيث كانت القارات كتلة واحدة.

بعد انتقال القارات

- انعزلت الثدييات الكيسية في أستراليا وأيجزر القرية منها.
- المعيشة المعزلة للثدييات الكيسية جعل سلوكها الاجتماعي والغذائي أقل منه في الثدييات المشيمية.
- انتشرت الثدييات الكيسية وحلت محل الثدييات المشيمية في أستراليا وغيرها الجديدة.

المعيشة
والانتشار

(١٤) أكتب المصطلح العلمي: ثدييات لها كيس وفترة حمل قصيرة جداً.

(١٥) أملا الفراغ: الكروالا والوَكَبُ والأِبُوسُومُ من أمثلة الثدييات

(١٦) ضع ✓ أو ✗ : جراب الثدييات الكيسية عبارة عن كيس مكون من الجلد والشعر يوجد على جسم الأم من الخارج.

(١٧) المفتر: أقل مدة حمل توجد في الثدييات ..



(a) الحقيقة. (b) الأولية. (c) الكيسية. (d) المشيمية.

(١٨) ضع ✓ أو ✗ : يبقى وليد الثدييات الكيسية في الجراب حتى يتحمل ثوره.

(١٩) ضع ✓ أو ✗ : تدل الأحافير على أن الثدييات الكيسية كانت تعيش في أمريكا الشمالية.

(٢٠) ضع ✓ أو ✗ : الثدييات المشيمية لديها سلوك اجتماعي أقل مما لدى الثدييات الكيسية.

الثدييات المشيمية

{ ثدييات لها مشيمة وتلد صغيراً مكتمل النمو ولا يحتاج أن ينمو داخل كيس }

تعريفها

تضم 18 رتبة بعضها به أنواع قليلة مثل ..

- | | |
|----------|--|
| نوع | رُكبة جليديات الأجنحة: بها توعين فقط من الليمور الطائر الذي ترتبط يديه برجليه بغضنه من الجلد ليترافق بسهولة عبر الماء. |
| الثدييات | الأردفارك أكل ثعل أفريقى هو الوحيد في رتبته. |
| المشيمية | رُكبة القوارض: تضم 2000 نوع من السنابز والبلزان. |

الفأر ذو الألف الطول أخفها وزنًا 1.5 gm ، الحيتان أثقلها 100,000 kg

أوزانها

تعيش الثدييات في بيئات كثيرة متنوعة ..

- معظمها يعيش على اليابس. • البعض يعيش في الماء مثل الدلافين.
 • البعض يعيش تحت الأرض مثل الخلد.

تُوجّد أعداد كبيرة ومتنوعة من الثدييات المشيمية ويرجع العلماء ذلك لفرضيتين ..

- الثدييات **التشار** • الثدييات الكيسية تثبت بفرو الأم لذلك أطرافها محدودة بهذه الوظيفة فقل انتشارها.
 • القشرة المخية للثدييات المشيمية أكبر وأكثر تعقيداً من التي لدى الثدييات الكيسية
المشيمية **علل** • لأن بيئة جنين الثدييات المشيمية داخل الرحم أكثر استقراراً وأخف بالأكسجين
 فيزداد انتشارها.

(٢١) أكتب المصطلح العلمي: ثدييات لها مشيمة تلد صغيراً مكمل النمو ولا يحتاج أن يتعر
 داخل كيس.

(٢٢) لما لا الفراغ: يُعرف أكل النمل الأفريقي باسم .. .

(٢٣) المفتر: يُعتبر أخف الثدييات وزناً.

(a) طائر الطنان. (b) الفأر ذو الألف الطول. (c) النمل. (d) الفراشات.

(٢٤) لما لا الفراغ: أثقل الثدييات وزناً حيث يصل وزنها إلى 100,000 kg .

(٢٥) لما لا الفراغ: بعض الثدييات تعيش في الماء مثل الحوت و .. .

(٢٦) ضع ✓ أو ✗ : الخلد من الثدييات التي تعيش تحت الأرض.

(٢٧) ضع ✓ أو ✗ : الثدييات المشيمية ذات أطراف محدودة.



الدرس ٢٤ : رتب التحبيبات المشيمية

رتب التحبيبات

الرتبة	مثال	المميزات
رتبة آكلات الحشرات	<ul style="list-style-type: none"> • القنطر ، الخلد. • الفار ذو الأنف الطويل. 	<ul style="list-style-type: none"> • أصغر التحبيبات. • تأكل الحشرات. • تعيش تحت الأرض. • ألفها مذنب حلل ، لاصطياد الحشرات بسهولة.
رتبة الحفاضيات	<ul style="list-style-type: none"> • خفافش الشعلب الطائر. • الحفاض الصغير البني. • أكبرها شيوخاً الحفاض الصغير البني يغذى على الحشرات. • أكبرها الحفاض الشعلب الطائر يغذى على الفواكه. 	<ul style="list-style-type: none"> • ليلية. • تطير. • الأطراف الأمامية متعرجة لأجتنحة غشائية. • تتغذى على الفواكه والمحشرات والنمل.
رتبة رئيسيات	<ul style="list-style-type: none"> • السعادين. • القرود. • الإنسان. 	<ul style="list-style-type: none"> • أدمة كبيرة. • قدراتها العقلية مرتفعة. • رؤية ثانية. • يعيش أغليها على الأشجار وتقوم بحركات مُعقّدة كتلك التي تتطلب الإمساك بالغذاء وتحبب الأعداء. • إيهامها مقابل لأصواتها حلل ، للإمساك بالأشياء.
رتبة الندوارات	<ul style="list-style-type: none"> • آكلات النمل. • المدرع. • الكسلان. 	<ul style="list-style-type: none"> • أكل النمل لا أسنان له لسانه شوكي ولعابه صمغي حلل ، للإمساك بالنمل بسهولة. • يتغذى المدرع على الحشرات والكسلان على الأوراق وفما أسنان فاقضمة تشبه الورتة.
رتبة القوارض	<ul style="list-style-type: none"> • القنادس. • الجرذان. • المرموط. • السنجب. • الماعستر. 	<ul style="list-style-type: none"> • تستمر القراء في النمو خلال حياتها. • تستعمل القراء لقص الخشب والبستور والقشور حلل ، للحصول على الغذاء. • القوارض حاضرة في كل الأنظمة الحيوانية البرية حلل ، لمقدرتها على غزو كل أنواع البيئات الأرضية ولنجاح سلوكها التكاثري.





- القراءع طويلة حادة مستمرة النمو.
- ولها زوج من القراءع تشبه الأزميل تنمو خلف الزوج الأول.
- تتغذى على الأعشاب والفواكه والبنور.
- تعيش البيكه في المرتفعات وفي المناطق العالية المخططة بالثلوج وتلذن العشب صيفاً وتتغذى عليه شتاءً.

- الأرانب.
- البيكه ، أرنب المصحر .

رُبَّة
الأرنبات

<ul style="list-style-type: none"> • مفترسات أكلات لحوم. • الأسنان متكيفة لتمزيق اللحوم. • تتغذى البقرة على الوعول وعصار الزراف وعصار التماشين. 	<ul style="list-style-type: none"> • القط ، النب. • الثعلب. • القوقة ، القط. • ابن عرس. 	<p>رُبَّة أكلات اللحوم</p>
--	---	--------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • أكبر ثدييات اليابسة. • لها خرطوم طويل. • الخرطوم من متكياف جمع الثديات وشرب الماء. • تجذور ناعطا الفيل إلى ثديات مثل لثخر التربة وإخراج الجنور وتفريغ خام الأشجار. 	<p>القبيلة</p>	<p>رُبَّة الخرطوميات</p>
--	----------------	------------------------------



<ul style="list-style-type: none"> • كبيرة الحجم ، بطيئة الحركة ، كبيرة الرأس. • ليس لها أطراف خلفية وأطرافها الأمامية زعاف تساعد على السباحة. • أكلات أعشاب تتغذى على أعشاب البحر والطحالب. • تفضل المياه السطحية. 	<ul style="list-style-type: none"> • عجل البحر. • الأطوم. 	<p>رُبَّة الخيليات</p>
---	---	----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • عدد الأصابع مفرد واحد أو ثلاثة. • أكلات أعشاب تكيفت أسنانها لطعن الثديات. • تنتشر في كل القارات عدا القطبية. 	<ul style="list-style-type: none"> • المنسان. • حمار الوحش. • وحيد القرن. 	<p>رُبَّة أحادية الحافر</p>
--	--	---------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • عدد الأصابع مزدوج اثنان أو أربعة. • بعضها له قرون. • أكلات أعشاب معظمها مجترة. 	<ul style="list-style-type: none"> • الغزلان. • الماشية ، الماعز. • فرس النهر. 	<p>رُبَّة ثالثية الحافر</p>
--	---	---------------------------------



- الحوبيات**
- الجسم لا يُغطى بالشعر، النيل لحمي.
 - ليس لها أطراف خلفية وأطرافها الأمامية زعاف تساعد على السباحة.
 - الحوت الأزرق.
 - الحوت أحذب عظام الفك تستعمل لتصفية العوالق.
 - أنف الحوت متوجّحة إلى تقبّل أو تقبين أعلى الرأس **أصل** **لثث الماء**.
 - الدلالين.

- (١) **الملا فراغ**: يُصنف الحُلُم ضمن طائفة الثدييات **رتبة**
- (٢) **الملا فراغ**: الغار ذو الألف الطربيل يتغذى على
- (٣) **المفتر**: تتحول الأطراف الأمامية إلى أجنحة خشائية في **رتبة** ..
- (٤) **أكلات الحشرات**. (b) **الخفافيش**. (c) **القوارض**. (d) **الأرانب**.
- (٥) **ملا فراغ**: القرود والسعادين تتبعن **رتبة**
- (٦) ضع ✓ أو ✗ : تعتبر الرئيسيات أكبر الثدييات في القدرات العقلية.
- (٧) ضع ✓ أو ✗ : يتغذى المدرع على أوراق الشجر والكلسان على الحشرات.
- (٨) **المفتر**: تستمر القواطع في النمو في **رتبة** ..
- (٩) **أكلات الحشرات**. (b) **الخفافيش**. (c) **القوارض**. (d) **الحوبيات**.
- (١٠) **الملا فراغ**: أهائمتر والسناجب يتبعان **رتبة**
- (١١) **الملا فراغ**: القواطع تشبه الأزميل وتندو خلف الزوج الأول في **رتبة** ..
- (١٢) **المفتر**: حيوان الفط وحيوان ابن عرس يتبعان **رتبة** **أكلات** ..
- (١٣) **النباتات**. (b) **الحشرات**. (c) **أكلات الحشرات**. (d) **الزواحف الصغيرة**.
- (١٤) ضع ✓ أو ✗ : **رتبة الحيوانات** ليس لها أطراف أمامية.
- (١٥) **الملا فراغ**: الحصان وحمار الوحش يتبعان **رتبة** ..
- (١٦) **المفتر**: الميراثات أحادية المخافر تتغذى على ..
- (١٧) **السموم**. (b) **الأعشاب**. (c) **الحشرات**. (d) **الفران**.
- (١٨) **الملا فراغ**: **رتبة ثانية المخافر** **أكلات** **معظمها مجترة**.
- (١٩) ضع ✓ أو ✗ : تتميز الحويبيات بأن النيل لحمي.

أجوبة الفصل الثالث

الأجوبة

(١) (١٢)	✓	(٤)		(٦) ×	(١) الفدة البدنية.	
✓ (١٣)	×	(١٠)		(٧) ✓	(٢) الشعر	
✗ (١٤)	(a)	(١١)	(٧) شعر طويل ، شعر قصير كثيف	(٩) ✓	(٣) الإحساس	
				(٤) ✓	(٤) التنفس	
(a) (١٥)	✓	(١١)		(٦) ✓	(١) أكلات اللحوم ، القارحة	
✓ (١٦)	(d)	(١٢)		(٧) ✓	(٢) الحشرات	
(c) (١٧)	(d)	(١٣)		(٨) ✓	(٣) (b)	
(c) (١٨)	✗	(١٤)	(٩) المعي الأعور	(٦) ✗	(٤) ✗	
✗ (١٩)	✓	(١٥)	(١٠) المعدة	(d) (٦)		
				✓ (٦)	(١) ✓	
				(٧) ✓	(٢) (c)	
				(٨) ✓	(٣) (a)	
				(٩) ✗	(٤) (٢) (١٣) المصايب الماجز .	
				(١٠) ✗	(٥) طعن النباتات	
				(٦) ✓	(٦) (٤) (٢١) الاتزان الناخي	
				(٧) ✓		
✓ (١٤)	(a)	(١٠)	(٧) تمليد الموقع بالصدى	(٨) (٦)	(١) قشرة المخ.	
(b) (١٥)	(d)	(١١)		(٧) (b)	(٢) المخيخ.	
(b) (١٦)	(a)	(١٢)		(٨) (a)	(٣) (c)	
✗ (١٧)	(c)	(١٣)		(٩) (٤)	(٤) الفدة.	
				(٥) ✓		
				(٦) (d)		

(١٩) ✓	(١٠) الثدييات الأولية.	(١) ✗
(٢٠) ✗	(١١) الغند البدنة	(٢) الرسم.
(٢١) الثدييات المشيمية.	(١٢) (a)	(٣) المشيمية.
(٢٢) الأرطمارك.	(b)	(٤) العمل.
(٢٣) الثدييات الكبيرة.	(١٣) (b)	(٥) ✓
(٢٤) الجبان	(١٤) الكبيرة	(٦) الأبوسوم
(٢٥) النثرين	✓	(٧) الفيل الأفريقي
(٢٦) ✓	(١٥) (c)	(٨) البدنة
(٢٧) ✗	✓	(٩) الأولية ، الكبيرة ، المشيمية
(١٠) أكلات الحشرات (١١) النردواوات (١٢) الأربليات (١٣) أحشية الخافر		(١٤) أحشية الخافر
(١٥) ✗	(١٥) (b)	(١٥) الحشرات
(١٦) (b)	(١٦) (a)	(١٦) ✗
(١٧) ✓	(١٧) ✗	(١٧) (أ) الربيسات
		(١٨) ✓

الفصل الرابع

الجهازان الهيكلي والعضلي

الدرس ٢٥ : الجهاز الهيكلي ٨٨

الدرس ٢٦ : تكوين و التئام العظام ٩١

الدرس ٢٧ : المفاصل ٩٤

الدرس ٢٨ : التهاب العظام ووظائف الهيكل ٩٦

الدرس ٢٩ : الجهاز العضلي ٩٩

الدرس ٣٠ : انتشار العضلات الهيكلية ١٠٢

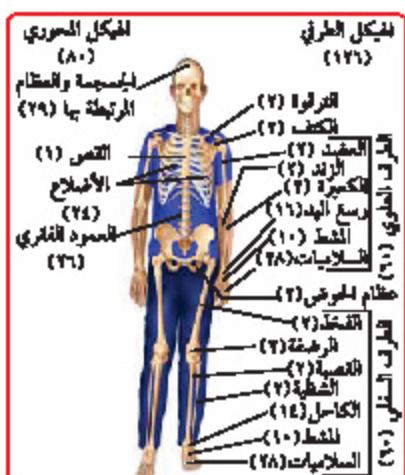
الدرس ٣١ : قوة العضلات الهيكلية ١٠٥

أجرية الفصل الرابع ١٠٧

الدرس ٢٦ : المعلمات الطبيعية

الهيكل العظمي عند الإنسان

- يُكَسِّبُ الْجَسْمَ شَكْلًاً مُبِيزًا.
 - يُعِيِّنُ الْأَعْصَمَيَا الْدَّاخِلِيَّةَ مِثْلَ: الْقَلْبِ وَالرِّئَاتِ وَالنَّعَامَ وَالْحَبْلِ الشَّوْكِيِّ.



النظام المركب، الطيف، علاقة عامة للأطراق

- (١) املا الفراغ: من وظائف عند الإنسان يكسب الجسم شكلاً تميزاً ويوفر له الدعامة.

(٢) المخ: من وظائف الميكل العظمي عند الإنسان حماية الأعضاء الداخلية ومنها ..

(a) القلب. (b) الرئتان. (c) الدماغ. (d) جميع ما سبق.

(٣) ضعف ✓ أو ✗ : الميكل العظمي عند الإنسان داخلي.

(٤) املا الفراغ: يتكون الميكل العظمي عند الإنسان من جزأين رئيسين هما الميكل والهيكل ..

(٥) المخ: من مكونات الميكل المحوري ..

(a) الطرف العلوي. (b) الطرف السفلي. (c) الأصلاح. (d) الكض.

(٦) ضعف ✓ أو ✗ : عظام الترقوة من عظام الميكل المحوري عند الإنسان.

(٧) ضعف ✓ أو ✗ : لعظام الميكل، الطرف ملاقة بحركة الأطراف.

118

يُعد العظم نسيجاً خاماً					نوعها
					تصنيفها
غير منتظمة	مسطحة	قصيرة	طويلة		
* العمود الفقري. * الوجه.	* الساق. * الرسغ.	* الجمجمة. * التراغ.	* الساق. * الرسغ. * التراغ.	مثلاً	
<ul style="list-style-type: none"> عظام كثيف. عظام إسفنجي. خلايا عظمية. النخاع العظمي الأخر. النخاع العظمي الأصفر. 					مكوناته
<p>للنظام الترکیب نفسه مع أن غا علة أشكال وأحجام</p> <p>{ طبقة العظم الخارجية القوية والكتينة التي تحوي أنظمة هافرس }</p> <p>{ تراكيب أليوية الشكل تتمتد على طول العظم الكثيف وهي أنظمة هافرس }</p>					ثالثة
<p> الأخرى الخلائية</p> <p>الأعصاب.</p> <p>الأوعية الدموية : تزود الخلايا العظمية الحية بالأكسجين والغذاء.</p>					العظمية
<p>{ طبقة العظم الداخلية الخفيفة فيه ثنية تماويف تحوي خلايا عظمية }</p> <p>يوجد العظم الأسفنجي وسط العظام القصيرة والمسطحة ونهاية العظام الطويل.</p> <p>يميل بالعظم الأسفنجي عظم كثيف لا يوجد فيه أنظمة هافرس.</p> <p>يُوجد في عظام العضد، الفخذ، القص، والأضلاع، العمود الفقري، المخوض.</p> <p>ت تكون تماويف عظام البنين من النخاع الأخر.</p>					فالثثان
<p>تحوي عظام الأطفال مخالعاً آخر أكثر من البالغين</p>					ثالثة
					
<p>يتم في النخاع الأخر إنتاج ..</p> <p>خلايا الدم الحمراء.</p> <p>خلايا الدم البيضاء.</p> <p>الصفائح التئمية.</p>					وظائف النخاع
<p>يوجد في عظام أخرى من الجسم.</p> <p>يتكون من دهون مخزنة فقط.</p>					النخاع الأصفر
<p> يستطيع الجسم تحويل النخاع الأصفر إلى النخاع الأخر في حالة فقد كميات كبيرة من الدم أو الإصابة يتفقر الدم</p>					ثالثة

- (٨) المختر: يُصنف العظم ضمن الأنسجة ..
 (a) الطلائية. (b) الضامة. (c) العضلية. (d) الوعائية.
- (٩) المختر: من العظام المسطحة حظام ..
 (a) الجسمية. (b) الساق. (c) الرسغ. (d) العمود الفقري.
- (١٠) المختر: تُصنف عظام العمود الفقري على أنها عظام ..
 (a) طولية. (b) قصيرة. (c) مسطحة. (d) غير منتظمة.
- (١١) المختر: من مكونات العظام ..
 (a) عظم كثيف. (b) خلايا عظمية. (c) عظم استئجني. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (١٢) ضع \checkmark أو \times : للعظام التركيب نفسه مع أن لها عدة أشكال وأحجام.
- (١٣) أكتب المصطلح العلمي: طبقة العظم الخارجية القوية والكتيفة التي تغوي أنظمة هالفرس.
- (١٤) أكتب المصطلح العلمي: تراكم أبيروية الشكل تَمتد على طول العظم الكثيف.
- (١٥) أملا الفراغ: الخلايا العظمية تحرى و ..
- (١٦) ضع \checkmark أو \times : الأوردة الدموية تزود الخلايا العظمية الحية بالأكسجين والغذاء.
- (١٧) أكتب المصطلح العلمي: طبقة العظم الداخلية التي تغوي تجواف ملينة بالشخاع العظمي.
- (١٨) ضع \checkmark أو \times : تغوي عظام البالغين لخاعاً آخر أكثر من عظام الأطفال.
- (١٩) المختر: من وظائف الشخاع الآخر إنتاج ..
 (a) التخاخ الأصفر. (b) خلايا الدم البيضاء. (c) البروتين. (d) الطاقة.
- (٢٠) المختر: يتكون الشخاع الأصفر من ..
 (a) دهون. (b) مواد كربوهيدراتية. (c) بروتين ودهون. (d) بروتين.
- (٢١) أملا الفراغ: عند إصابة الإنسان بفقر الدم يستطيع الجسم تحويل الشخاع إلى الدخاع ..

الدرس ٢٦ : تكوين و التئام العظام

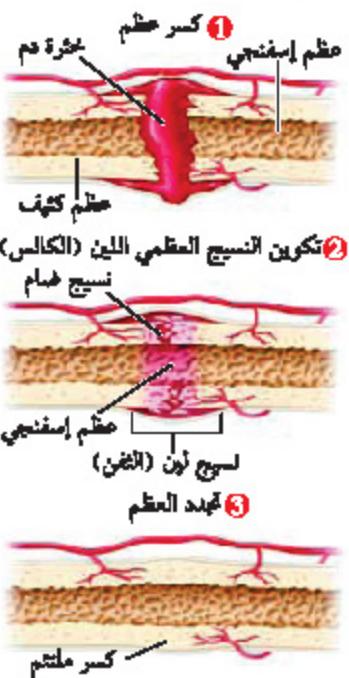
تكوين العظام

هيكل الجنين	يتكون هيكل الجنين من الخضاريف ثم تنمو خلايا في الخضاريف لتكون العظام
الخلايا	{ الخلايا التي تكون العظام وبنية }
وظيفتها	مسؤوله عن نمو وتجديد العظام
المظمية البانية	
فالدقان	<ul style="list-style-type: none"> بناء وتشكيل العظام يستمر على الحياة بإحلال خلايا جديدة مكان الخلايا المفرومة. عملية بناء العظام في غاية الأهمية لنمو الأفراد.
العظم	{ عملية تكوين العظام عن طريق الخلايا المظمية البانية }
هيكل الإنسان	هيكل الإنسان البالغ عظمي ماعدا: مقدمة الأنف، صيوان الأذن، الأقراص بين الفقرات، ما يحيط بالمقابلات المتحركة
البالغ	
الخلايا	{ الخلايا التي تحطم الخلايا المظمية المفرومة والثالثة }
وظيفتها	تحطم الخلايا المظمية المفرومة والثالثة ليحل محلها نسيج عظمي جديد
المظمية المادمة	
فالدقان	<ul style="list-style-type: none"> التقلدية والتمارين الجسدية أهم العوامل التي تساعد على نمو العظام. نقص الكالسيوم يسبب تخلخل العظام ويجعل العظام هشة ضعيفة سهلة الكسر.

- (١) لما لا الفراغ: يتكون هيكل الجنين من ويتكون هيكل الإنسان البالغ من
- (٢) أكتب المصطلح العلمي: الخلايا التي تكون العظام وبنية.
- (٣) لما لا الفراغ: الخلايا المسؤولة عن نمو وتجديد العظام
- (٤) ضع ✓ أو ✗ : بناء العظام يستمر على الحياة بإحلال خلايا جديدة مكان الخلايا المفرومة.
- (٥) ضع ✓ أو ✗ : عملية بناء العظام في غاية الأهمية لنمو الأفراد.
- (٦) أكتب المصطلح العلمي: عملية تكوين العظام عن طريق الخلايا المظمية البانية.
- (٧) اختر: هيكل الإنسان البالغ عظمي هذا ..
- (أ) العضد. (ب) الرضفة. (ج) الكاحل. (د) صيوان الأذن.
- (٨) أكتب المصطلح العلمي: الخلايا التي تحطم الخلايا المظمية المفرومة والثالثة.
- (٩) لما لا الفراغ: من العوامل التي تساعد على نمو العظام و
- (١٠) لما لا الفراغ: نقص يسبب تخلخل العظام ويجعل العظام هشة ضعيفة سهلة الكسر.



التئام العظام

<p>الكسور</p> <ul style="list-style-type: none"> كسور بسيطة: كسر العظم مع عدم بروز العظم خارج الجلد. كسور مركبة: كسر العظم يصاحبه بروز العظم خارج الجلد. <p>أنواعها</p> <p>ذائمة</p> <p>الأنتروفينيات</p>	<p>من الإصابات الشائعة التي تصيب عظام الإنسان</p> <p>يداً تمدد العظام بعد حدوث الكسر مباشرة</p> <p>مواد كيميائية تسمى مسكنات الألم الطبيعية</p>
 <p>إعادة بناء العظام بعد الكسر</p> <ul style="list-style-type: none"> عند حدوث الكسر يتسع الدماغ بسرعة الأنتروفينيات: حلل ، تخفيف الألم. يتذهب مكان الإصابة ويستقر لمدة أسبوعين أو ثلاثة بعد الإصابة. ت تكون خثرة دم بين طرفي الكسر خلال 8 ساعات من حدوث الإصابة. يبدأ تكون عظم جديد. تبدأ خلايا العظم الابنية ت تكون كالس العظم عظام إسفنجي يحيط بمكان الكسر بعد ثلاثة أسابيع من حدوث الكسر. تخلص خلايا العظم الابنية من العظم الإسفنجي ليحل محل العظم الكثيف الذي تكوّنه خلايا العظم الابنية. 	<p>عند حدوث الكسر يتسع الدماغ بسرعة</p> <p>الأنتروفينيات : حلل ، تخفيف الألم.</p> <p>يتذهب مكان الإصابة ويستقر لمدة أسبوعين أو ثلاثة بعد الإصابة.</p> <p>ت تكون خثرة دم بين طرفي الكسر خلال 8 ساعات من حدوث الإصابة.</p> <p>يبدأ تكون عظم جديد.</p> <p>تبدأ خلايا العظم الابنية ت تكون كالس العظم</p> <p>عظام إسفنجي يحيط بمكان الكسر بعد ثلاثة أسابيع من حدوث الكسر.</p> <p>تخلص خلايا العظم الابنية من العظم الإسفنجي ليحل محل العظم الكثيف الذي تكوّنه خلايا العظم الابنية.</p>
<p>مدة تجدد والتئام العظام</p> <p>تحتمد مدة تجدد والتئام العظام على عدة عوامل ..</p> <ul style="list-style-type: none"> عمر الإنسان. مكان الكسر. درجة خطورة الكسر. كمية الكالسيوم. 	<p>فوالد</p> <ul style="list-style-type: none"> تحتاج العظام لأوقات مختلفة لكي تتجدد وتلتزم. عظام الطفل تلتزم خلال 4-6 أسابيع بينما عظام البالغ تحتاج إلى 4-6 شهور. يُعطى نقص الكالسيوم الناتج عن سوء التغذية تجدد العظام في جسم المصاب.
<p>تعديلان</p> <ul style="list-style-type: none"> تستخدم الجبيرة أو برابع لضمانبقاء العظم المكسور في مكانه الصحيح (حلل) ، لتشير إلى أن ت تكون النسج الجلدية لأن تنسج الكالس تكون ضعيف. الإصبع المكسور يجب أن يكون المعاشر له حلل (ضمان عدم حرکته). 	

(١١) ضع ✓ أو ✗ : الكسور من الإصابات الشائعة التي تصيب عظام الإنسان.

(١٢) لاما الفراغ: الكسور التي تصيب العظام نوعان كسور وكسور

(١٣) لاما الفراغ: يربز العظم خارج الجلد في الكسر ولا يربز في الكسر

(١٤) ضع ✓ أو ✗ : يبدأ تجدد العظام بعد أسبوع من حدوث الكسر.

(١٥) لاما الفراغ: مسكنات الألم الطبيعية التي يتوجهها الدماغ بعد الكسر مباشرة تُسمى ..

(١٦) آخر: يتكون نسيج الكالس الذي تتوجه خلايا العظم البانية مكان الكسر من عظم ..

(a) إستئجي. (b) كثيف. (c) صلب. (d) قوي.

(١٧) آخر: بعد كسر العظام تخالن الخلايا المادمة من العظم الإستئجي ليحل محله ..

(a) خثرة الدم. (b) العظم الكثيف. (c) كالس العظم. (d) العظم اللين.

(١٨) آخر: تعتمد مدة تجدد وال تمام العظام بعد الكسر على ..

(a) عمر الإنسان. (b) مكان الكسر. (c) درجة خطورة الكسر. (d) جميع ما سبق.

(١٩) ضع ✓ أو ✗ : تحتاج جميع العظام بعد الكسر للأرقات نفسها لكي تنمو وتلتسم.

(٢٠) ضع ✓ أو ✗ : تلتسم كسور عظام الطفل أسرع كثيراً من كسور عظام البالغ.

(٢١) ضع ✓ أو ✗ : تبطئ زيادة الكالسيوم تجدد العظام بعد الكسر في جسم المصاب.



الدرس ٣٧ ، المفاصل

المفاصل

<p>في مكان القناه عظمين أو أكثر</p> <ul style="list-style-type: none"> • حسب نوع الحركة التي يسمح بها المفصل. • حسب أشكال أجزاء المفصل. <p>أنواعها</p> <ul style="list-style-type: none"> • الكروية ، المثلثية. • المدارية. • الرذبة. • المترقبة. <p>الأربطة</p> <ul style="list-style-type: none"> { أشرطة حلبة من التسييج الضام القوي تربط بين عظم وأخر } <p>فالكتان</p> <ul style="list-style-type: none"> • ليست جميع المفاصل متحركة فالمفاصل في الجمجمة ثابتة. • في مرحلة الولادة لا تكون جميع عظام الجسم ملتحمة ويمتد الالتحام بعد ٢ شهور. 	<p>مكان تواجدها</p>
---	----------------------------

- (١) ضع ✓ أو ✗ : توجد المفاصل في مكان القناه عظمين أو أكثر.
- (٢) ضع ✓ أو ✗ : تُصنَّف المفاصل حسب نوع حركتها أو حسب أشكال أجزائها.
- (٣) المفتر: من أنواع المفاصل حسب نوع الحركة التي يسمح بها المفصل ..
- (٤) كروية. (b) مدارية. (c) رذبة. (d) جميع ما سبق.
- (٥) أكتب المصطلح العلمي: أشرطة حلبة من التسييج الضام القوي تربط بين عظم وأخر.
- (٦) المفتر: جميع المفاصل في جسم الإنسان متحركة هذا المفاصيل في ..
- (٧) الجمجمة. (b) الأكتاف. (c) الأطراف. (d) الكاحل.
- (٨) ضع ✓ أو ✗ : في مرحلة الولادة تكون جميع عظام الجسم ملتحمة.

بعض مفاصل الهياكل

الشكل	للكليل	للناري	الروري	المترقب	المترافق	الذرزي
						الوصف

ثابتة	محدودة	الحركة في مستوى واحد	الدوران حول محور واحد	الدوران والحركة في جميع الاتجاهات	عمال راسع	الحركة
لا تتحرك	الاتزان	مد ويسقط إلى الأمام وإلى الخلف	الثواء النهري	أرجحة الورك والساقي والذراع تقرير ، دوران مد ، بسط	نوع الحركة	
المجمدة	الرسن والكاحل والفقرات	المرفق والركبة	المرفق	الورك والأكتاف والأرداف	الأمثلة	

(٧) لما لفزع في المفصل يقابل عظم ذو سطح يشبه الكرونة مع ثقب يحوي عظم آخر.

(٨) اختر: الحركة في جميع الاتجاهات أهم ما يميز المفصل ..

(a) المُثْقِي. (b) المداري. (c) المترافق. (d) الترزي.

(٩) ضع ✓ أو ✗ : مفصل الورك يسمح بالمد والتقرير والدوران.

(١٠) اختر: العداء حظي الكعبية والزند في المفصل ..

(a) المُثْقِي. (b) المداري. (c) المترافق. (d) الترزي.

(١١) ضع ✓ أو ✗ : مفصل المرفق يسمح بالثواء النهري.

(١٢) ضع ✓ أو ✗ : مفصل الورك يصنف ضمن المفاصل المدارية والرذيزية معاً.

(١٣) اختر: الحركة في المفصل الرذيري ..

(a) محدودة. (b) في مستوى واحد. (c) ثابتة. (d) دوران حول محور واحد.

(١٤) لما لفزع من الكاحل من النوع بينما مفصل الكتف من النوع ..

(١٥) اختر: مفصل الركبة مثال على المفصل ..

(a) المُثْقِي. (b) المترافق. (c) الرذيري. (d) الدارزي.

(١٦) اختر: تزلق سطوح المفصل بعضها يرق بعده إلى الأمام وإلى الخلف.

(a) الترزي (b) الكروي (c) المترافق (d) المداري.

(١٧) اختر: المفاصل الدارزية لا تتحرك مطلقاً ومنها المفاصل في ..

(a) الكتف. (b) المرفق. (c) الركبة. (d) المجمدة.

الدرس ٢٨ : التهاب المفاصل ووظائف الهيكل

التهاب المفاصل

	الغضروف يُعطي نهايات العظام في المفاصل « حلل » لأنها تعمل كوسائد تُسهل الحركة	الغضروف
التهاب المفاصل	<ul style="list-style-type: none"> • التهاب المفاصل حالة مؤلة تصيب المفاصل ويُتيح عنها تأكيل الغضروف. • تحدث الإصابة لمفاصل مثل الركبة والورك والرقبة والظهر. • تزداد إمكانية الإصابة مع تقدم العمر ومع الإصابة يضرر المفاصل في مرحلة البلوغ. 	التهاب المفاصل
الروماتيزمي	<ul style="list-style-type: none"> • لا يُتيح عن تأكيل الغضروف أو كثرة استخدامه. • تلتهب المفاصل وتفقد قوتها ووظيفتها وتسبب الألم. • تظهر الأصابع مشوهة عند الإصابة بالتهاب المفاصل الروماتيزمي. 	التهاب المفاصل الروماتيزمي
الاتهاب الكيسي	<ul style="list-style-type: none"> • توجد أكياس مليئة بسائل في مفاصل الكتف والركبة «حلل» لأنها تعمل على تقليل الاحتكاك وتعمل عمل الوسائد بين العظم والأوتار. • التهاب الأكياس يُقلل حرقة المفصل سبياً لأنها واقفانها مثل التهاب مرفق لاصبو النسن. 	الاتهاب الكيسي
التواء المفصل	<ul style="list-style-type: none"> • يحدث عندما تلتوي المفاصل بشدة أو تُشد بقوة مما يؤدي إلى انتفاخ المفصل. • يؤدي التواء المفصل إلى ضرر وتلف الأربطة التي تربط عظام المفصل معًا. 	التواء المفصل

- (١) المفتر: التهاب المفاصل حالة مؤلة تصيب المفاصل ويُتيح عنها تأكيل ..
 (أ) الأوتار. (ب) الأربطة. (ج) الغضروف. (د) العظام.
- (٢) المفتر: التهاب المفاصل يُصيب مفاصل ..
 (أ) الركبة. (ب) الورك. (ج) الرقبة. (د) جميع ما ذكر صحيح.
- (٣) ضع ✓ أو ✗ : تزداد إمكانية الإصابة بالتهاب المفاصل كلما تقدمَ العمر.
 (٤) ضع ✓ أو ✗ : يُتيح التهاب المفاصل الروماتيزمي عن تأكيل الغضروف أو كثرة استخدامه.
 (٥) ضع ✓ أو ✗ : تظهر الأصابع مشوهة عند الإصابة بالتهاب المفاصل الكيسي.
 (٦) ضع ✓ أو ✗ : الاتهاب الكيسي يُسبب انتفاخ وألم للمفصل.
 (٧) أهلاً للفراغ: التواء المفاصل يؤدي إلى تلف وضرر التي تربط عظام المفصل معًا.
 (٨) أهلاً للفراغ: يحدث التواء المفاصل عندما تلتوي المفاصل بشدة أو تُشد بقوة مما يؤدي إلى المفصل.

وظائف الجهاز الهيكلي

<p>الدعاة ، الحمامة ، تكرون خلايا الدم ، إنتاج جزء من الطاقة ، التخزين ، الحركة</p>	<p>الوظائف</p> <ul style="list-style-type: none"> • عظام الساقين والخوافن والمود الفقري تدعم الجسم. • العظام المحاطة بالكثير من الأعضاء الطرية تدعمها بطرق مباشرة أو غير مباشرة. • جميع عظام الجسم تدعم العضلات. • عظام الفك تدعم الأسنان. • الجمجمة تحمي الدماغ. • العمود الفقري يحمي النخاع الشوكي. • القفص الصدري يحمي القلب والرئتين وأعضاء أخرى. • طبقات العظام الخارجية تحمي النخاع العظمي الموجود بداخليها.
<p>الدعاة ، الحمامة ، تكرون خلايا الدم ، إنتاج جزء من الطاقة ، التخزين ، الحركة</p>	<p>تكرون خلايا الدم</p> <ul style="list-style-type: none"> • النخاع العظمي يكون حالة من النوع الآخر حتى سن السابعة ثم يحل تسيع دعبي محل جزء من النخاع ويتحول إلى اللون الأصفر للملائكة يسمى النخاع الأصفر. • تكون خلايا الدم الحمراء بمعدل مليوني خلية في الثانية الواحدة. • النخاع العظمي يُكون خلايا الدم الحمراء والبيضاء. • النخاع الآخر يكون الصمامات الدموية التي تؤدي دوراً مهماً في تغير الدم.
<p>إنتاج الطاقة</p>	<p>تعتبر الدهون الموجودة في النخاع الأصفر أحد مصادر الطاقة</p>
<p>التخزين</p>	<ul style="list-style-type: none"> • العظام تحافظ على اتزان أملاح الكالسيوم والقصور حيث تخزن الزائد منها. • عند زيادة نسبة الكالسيوم في الدم يُخرجون الزائد في العظام. • عند انخفاض نسبة الكالسيوم في الدم تُطلقه العظام إلى الدم.
<p>الحركة</p>	<ul style="list-style-type: none"> • العضلات تشد عظام الساق والذراع وتسبب حركتها. • العضلات المرتبطة مع الأضلاع تساعد على حدوث الشهيق والزفير بصورة طبيعية.

(٩) لملأ الفراغ: الدعاة والحمامة وتكرون خلايا الدم والحركة والتخزين جميعها من وظائف الجهاز

(١٠) ضع س أو س : عظام الساقين والخوافن والمود الفقري تدعم الجسم.

(١١) الخير: جميع عظام الجسم تدعم .. .

(a) الحركة. (b) العضلات. (c) الأسنان. (d) الجهاز الهضمي.

(١٢) لملأ الفراغ: عظام الفك تدعم .. .

(١٣) لملأ الفراغ: العمود الفقري يحمي والجمجمة تحمي .. .

- (١٤) أملاً للفراغ: يعمل على حماية القلب والرئتين.
- (١٥) ضعف ✓ أو ✗ : طبقات العظام الداخلية تحمي النخاع العظمي الموجود بداخليها.
- (١٦) ضعف ✓ أو ✗ : النخاع العظمي يكون عادة من النوع الأصفر حتى سن السابعة ثم يتحوّل إلى النخاع الأحمر.
- (١٧) المخ: تكون خلايا الدم الحمراء بمعدل خلية في الثانية الواحدة. ..
- (a) ألف (b) مليون (c) مليون (d) مليار
- (١٨) أملاً للفراغ: يُكون خلايا الدم الحمراء والبيضاء.
- (١٩) ضعف ✓ أو ✗ : النخاع الأحمر يُكون الصنافع السمية التي تؤدي دوراً مهماً في تحضير الدم.
- (٢٠) ضعف ✓ أو ✗ : الدهون الموجودة في النخاع الأصفر أحد مصادر الطاقة.
- (٢١) المخ: النظام تساعده على الحفاظ على اتزان أملاح ..
- (a) الكالسيوم. (b) الصوديوم. (c) الحديد. (d) البوتاسيوم.
- (٢٢) أملاً للفراغ: عند زيادة الكالسيوم في الدم يُخزن الزائد في
- (٢٣) ضعف ✓ أو ✗ : المضادات المرتبطة مع العقد تساعده في حلول الشهق والزفير.

الدرس ٢٩ : العضلات العضلية

العضلات

نحوتها	تشكل العضلة من مجموعة ألياف أو خلايا عضلية متباينة يعصبها مع بعض		
أنواعها	تصنف العضلات بناءً على تركيبها ووظيفتها إلى ثلاثة أنواع .. • العضلات المنساء. • العضلات القلبية. • العضلات الهيكلية.		
العضلات للنساء	{ عضلات تُطْبَن معظم الأعضاء الداخلية للجروقة في الجسم }		
العضلات القلبية	{ عضلات لا إرادية توجد في القلب فقط }		
العضلات الهيكلية	{ عضلات يتبع منها حركة الجسم عندما تُتَّبِعُهُ وترتبط مع العظام والأوتار }		
العضلات الإرادية	{ العضلات التي لا يسيطر الجسم على حركتها }		
العضلات الميكيلية	{ العضلات الميكيلية التي يستطيع الجسم التحكم في حركتها }		
الأوتار	{ حزمة من نسيج ضام صلب تربط بين العضلات والعظام }		
الميكيلية	القلبية	النساء	أمثلة على العضلات
معظم عضلات الجسم ومنها عضلات الأطراف	القلب	العضلات المبطنة للمعدة والأمعاء والثانية والرحم	

نوادر	<ul style="list-style-type: none"> لكل خلية في العضلات النساء نواة واحدة. خلايا العضلات القلبية عديمة النوى وقد تكون وجدة النواة ويعصبها مرتبطة معًا بوصلات فجرية. العضلات الميكيلية ترتبط مع العظام والأوتار لسبب الحركة عندما تُتَّبِعُهُ أو تُنْسِطُهُ.
-------	---

- (١) فرع س أو ز : تكون العضلة من مجموعة ألياف أو خلايا عضلية متباينة يعصبها مع بعض.
- (٢) اختر: تصنف العضلات تبعًا للتتركيب والوظيفة إلى عضلات ..
 (أ) منساء. (ب) قلبية. (ج) هيكيلية. (د) جميع ما ذكر صحيح.
- (٣) اكتب المصطلح العلمي: عضلات تُطْبَن معظم الأعضاء الداخلية للجروقة في الجسم.
- (٤) اكتب المصطلح العلمي: عضلات لا إرادية توجد في القلب فقط.
- (٥) اكتب المصطلح العلمي: عضلات يتبع من انتسابها حركة الجسم وترتبط مع العظام والأوتار.



- (٦) أكتب المصطلح العلمي: العضلات الملساء التي لا يسيطر الجسم على حركتها.
- (٧) أكتب المصطلح العلمي: العضلات الميكيلية التي يستطيع الجسم التحكم في حركتها.
- (٨) المخ: العضلات التي يستطيع الإنسان السيطرة عليها هي العضلات ..
- (٩) الملساء. (b) الميكيلية. (c) القلبية. (d) لا إرادية.
- (١٠) أكتب المصطلح العلمي: حزمة من نسيج شام ملتب تربط بين العضلات والمعظم.
- (١١) المخ: من العضلات الملساء في الجسم قسم العضلات المبطنة ..
- (١٢) المخ: للسمنة. (b) للأمعاء. (c) للرحم. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (١٣) المخ: تُصنف العضلات المبطنة للمثانة ضمن العضلات ..
- (١٤) المخ. (b) القلبية. (c) الميكيلية. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (١٥) المخ: تُصنف عضلات الأطراف في الجسم ضمن العضلات ..
- (١٦) المخ. (b) القلبية. (c) الميكيلية. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (١٧) المخ: الخلية الواحدة من خلايا العضلات الملساء ..
- (١٨) ليس مثانة. (b) مثانة واحدة. (c) مثاناتان. (d) مثانة ثُرى.
- (١٩) ضع ✓ أو ✗ : خلايا العضلات القلبية عديدة الثُرى وقد تكون وحيدة الثُّرَاة.
- (٢٠) ضع ✓ أو ✗ : بعض الخلايا القلبية مرتبطة معًا بوصلات فجوية.
- (٢١) ضع ✓ أو ✗ : العضلات الملساء ترتبط مع المعظم والأوتار لتشبيب الحركة.

مقارنة بين العضلات

الميكيلية	القلبية	الملساء	نوع العضلات
إرادية	لا إرادية	لا إرادية	التحكم
معظمها مرتب في شكل زوجي متضاد	شبكة تتبيض وتتبسط بつなالية والتظام ومرتبة في حزم	متزالية الشكل غير مرتبة في حزم	الشكل
			التخطيط
خطلطة	خطلطة	غير خطلطة	

- (١٧) ضعف ✓ أو ✗ : العضلات المنساء لها شكل مغزلي.
- (١٨) ضعف ✓ أو ✗ : العضلات القiliaية شبكة تقبق وتتبسط بفاعلية وانتظام ومرتبة في حزم.
- (١٩) ضعف ✓ أو ✗ : معظم العضلات الهيكيلية مرتب في شكل زوجي متضاد.
- (٢٠) اختر: العضلات التي تظهر خطة هي العضلات ..
- (a) المنساء. (b) القiliaية والهيكيلية. (c) المنساء والهيكيلية. (d) المنساء والقiliaية.



العضلات الهيكيلية

	<ul style="list-style-type: none"> • ترتب العضلات الهيكيلية في شكل زوجي متضاد بحيث تعمل عضلة عكس الأخرى. • من أمثلتها: عضلات السراغ ذات الرأسين وذات الرؤوس الثلاثة . 	تركيبها
	<p>تركيبها</p> <p>تتركب العضلات الهيكيلية من ألياف والألياف من ليفات وكل ليف من أكتين وميوزين</p>	الليفات
	<p>{ ألياف عضلية صغيرة جداً تساعد على انتشار العضلات تكون من خيوط بروتين الأكتين والميوزين }</p>	العضلية
	<p>{ وحدة الوظيفة والجزء الذي يتقبض من العضلة }</p>	القطعة
	<p>{ وحدات صغيرة من الخيوط البروتينية }</p>	الميوزين والأكتين



- (٢١) اختر: ترتب العضلات الهيكيلية في شكل زوجي ..
- (a) متقارب. (b) متضاد. (c) متوافق. (d) مرتب.
- (٢٢) اكتب المصطلح العلمي: ألياف عضلية صغيرة جداً تساعد على انتشار العضلات تكون من بروتين الأكتين والميوزين.
- (٢٣) اكتب المصطلح العلمي: وحدة الوظيفة والجزء الذي يتقبض من العضلة.
- (٢٤) اكتب المصطلح العلمي: وحدات صغيرة من الخيوط البروتينية.

الدرس ٣٠ : التقباس العضلات الهيكلية

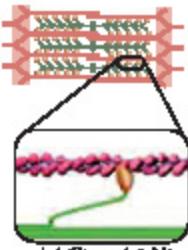
التقباس العضلات الهيكلية

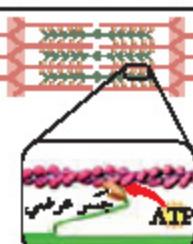
تحطيط العضلات	يظهر التخطيط بسبب القطع العضلية التي تند من خط Z وتنتهي بخط آخر
الخط Z	يبدأ من المكان الذي ترتبط معه خيوط الأكتين الرقيقة داخل الليف العضل
الحزمة A	حزمة أو شريط داكن اللون يتبع من تداخل ألياف الأكتين والميوسين
الخط M	يتكون من ألياف الميوسين فقط
ترتيب القطعة العضلية	ترتيب أجزاء القطعة العضلية يساعد على جعل العضلة تنبض فم تبسط

- (١) املا الفراغ: يظهر التخطيط بسبب القطع العضلية التي تند من خط ونتهي بخط
- (٢) املا الفراغ: يبدأ الخط Z في العضلات من المكان الذي ترتبط معه خيوط الرقيقة.
- (٣) الخط: شريط داكن اللون يتبع من تداخل ألياف الأكتين والميوسين ..
- (٤) الحزمة A . (b) الخط A . (c) الخط Z . (d) الخط M .
- (٥) ضع ✓ أو ✗ : يتكون الخط M في العضلات من ألياف الميوسين والأكتين.
- (٦) ضع ✓ أو ✗ : ترتيب أجزاء القطعة العضلية يساعد على جعل العضلة تنبض فم تبسط.

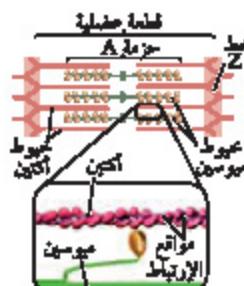


نظريّة الضغوط المترافقّة

تصها	{ عند وصول الإشارة العصبية إلى العضلة تزول خيوط الأكتين بعضها في الماء بعض مية التقباس العضلة وتبقى خيوط الميوسين ثابتة }
الحركة	تتدخل عدة عضلات لأداء حركة بسيطة
الازلاق	 الازلاق تدخل عدة عضلات لأداء حركة بسيطة



الازلاق
يعود الإشارة العصبية تكون جسورة
حرضية بين الأكتين والميوسين
وتشتمل ATP لفتح مراكز المسحور
الحرضية مما يزيد سرقة خيوط الأكتين



- عندما يصل السيال العصبي إلى المضلة تتحرر أيونات الكالسيوم إلى الليف العضلي مما يسبب ارتباط الأكتين والنيوسين معاً.
 - تُسحب خيوط الأكتين نحو مركز القطعة العضلية فيحدث الانقباض.
 - حركة الأكتين تحتاج إلى طاقة تُسجّها الميتوكوندريا على شكل جزيئات ATP.
 - عند انقباض العضلة ترتفع خيوط الأكتين مرة أخرى لتعود إلى وضعها الطبيعي.

(٦) أكتب المصطلح العلمي: عند وصول الإشارة العصبية إلى العضلة تزLER خيوط الأكرين



(٧) أصلًا الشفاف: علينا تتفق، المفضلة تتحرك خطوة بينما تتقى خطوة ثانية.

٢٠١٣:١٢٧-١٢٩، المقدمة، ترجمة الأديب والباحث

(٨) ضعف س أو س : العلاقة الضرورية لاتقاضي المضلة تتوجهها الميتوكولاريا.

النقطة الـ24 لاقتراح المصلحة

الأيض	نقوم جميع الخلايا العضلية بعمليات الأيض هوايًّا ولا هوايًّا
أهميته	إطلاق جزيئات ATP كمصدر للطاقة اللازمة لاقتباس وانبساط العضلة
التفس	* التنفس المخلوي الهوائي: يحدث عند تولر الأكسجين.
المخلوي	* التنفس المخلوي اللاهوائي: يحدث عند نقص الأكسجين.
أنواعه	<ul style="list-style-type: none"> عند إجراء تمرين رياضي مُجهد تقل كمية ATP في العضلات. نقوم الخلايا العضلية بالتنفس اللاهوائي حلل: استمرار عملية تحرير حمض اللاكتيك للحصول على الطاقة. يزداد تركيز حمض اللاكتيك في العضلات مما يسبب الإهاب ويترافق الفاتر منه إلى الدم مما يحفز التنفس السريع لتوفير الأكسجين اللازم للتنفس الهوائي. بعد الراحة يُعاد تخزين كمية كافية من الأكسجين ويتحلل حمض اللاكتيك في الجسم. عندما يموت الحيوان يصبح في حالة تييس وهي حالة اقتباص حضلي طويل الأمد. لكي تنبسط العضلة تحتاج إلى ATP لاضغط الكالسيوم بعيدًا عن الليف العضلي. الحيوان الميت لا يُنتج ATP فتبقى العضلات متقبضه حلل: بسبب بقاء الكالسيوم داخل الليف العضلي. تبدأ أنسجة الجسم في التحلل بعد 24 ساعة من الوفاة.
التمرين	
الرياضي	
المجهود	
الحيوان	
الميت	

- (٩) ضع س أو ✗ : تقوم بعض الخلايا المضلية بعمليات الأيض هرائياً ولا هرائياً.
- (١٠) ضع س أو ✗ : الطاقة اللازمة لانقباض العضلة تنتهي من التنفس الخلوي.
- (١١) اختر: عندما يزداد تركيز حمض اللاكتيك في العضلات تحدث حالة ..
 (a) إعياء. (b) انقباض. (c) راحة. (d) ابساط.
- (١٢) املا الفراغ: يحدث التنفس السريع عندما يتخلل القفسن من حمض اللاكتيك إلى

- (١٣) املا الفراغ: عند موت الحيوان يصبح في حالة تبiss وهي حالة طويل الألم.
- (١٤) اختر: لكي تنبسط العضلة تحتاج لففع بعيداً عن التأثير العضلي.
 (a) الصوديوم. (b) البوتاسيوم. (c) الكالسيوم. (d) الحديد.
- (١٥) ضع س أو ✗ : تبدأ أنسجة الجسم في التحلل بعد 24 ساعة من الوفاة.

الدرس ٣١ : قوة العضلات الهيكلية

الألياف العضلية

أنواعها	• الألياف العضلية سريعة الانقباض، المداء الأسرع في الساقات القصيرة يحدث له إعباء في الساقات الطويلة أو العكس.
تمثيل	عمل \times بسبب تفاوت نسبة الألياف العضلية بطيئة الانقباض إلى الألياف سريعة الانقباض
الموجلوين	هو جزء من النفس الذي يُخزن الأكسجين ويُعتبر مستودعاً له
عضلات	• عضلات متسابق الدراجات المروائية والمساقات الطويلة والسباحة: تزداد نسبة الألياف العضلية بطيئة الانقباض.
المسابقات	• عضلات متسابق المساقات القصيرة ورافقي الأثقال: تزداد نسبة الألياف العضلية سريعة الانقباض.

- (١) لما لا الفراغ: الألياف العضلية عند الإنسان نوعان ألياف عضلية الانقباض وألياف حضلية الانقباض.
- (٢) ضع ✓ أو ✗ : الموجلوين جزء يُخزن سكر الجلوكوز ويُعتبر مستودعاً له.
- (٣) الخير: تزداد الألياف العضلية بطيئة الانقباض عند متسابق ...
 (a) المساقات القصيرة. (b) المساقات الطويلة. (c) رفع الأثقال.
- (٤) الخير: تزداد الألياف العضلية سريعة الانقباض عند متسابق ...
 (a) المساقات القصيرة. (b) المساقات الطويلة. (c) الدراجات المروائية.
- (٥) لما لا الفراغ: تزداد الألياف العضلية الانقباض عند رافق الأثقال.



مقارنة بين أنواع الألياف العضلية

العضلات سريعة الانقباض	العضلات بطيئة الانقباض	سرعة الانقباض
سريعة	بطيئة	سرعة الانقباض
متخصصة	مرتفعة	قدرة التحمل
قوة كبيرة للحركة القصيرة	قليلة	القدرة
تصل إلى حالة الإعياء بسهولة	تقاوم الإعياء	الإعياء

الميتوكتندرية	يتتوفر الكثير منها للتنفس الخلوي	قليلة العدد
الميوجلوبين	يتتوفر الكثير منها	قليلة العدد
لون العضلة	داكن لقلة الميوجلوبين	فاتح لقلة الميوجلوبين
التنفس الخلوي	تحتمد على التنفس اللاهوائي أعلل حلل ، قلة تكثرة الميتوكتندرية	تحتمد على التنفس اللاهوائي أعلل حلل ، قلة تكثرة الميتوكتندرية
التوارد	مسابقات المسافات الطويلة والسباحة	• متسابقو المسافات القصيرة ورفع الأثقال
التمارين	• تؤدي إلى زيادة عدد الليفبات العضلية.	• تؤدي إلى زيادة عدد الميتوكتندرية.
الرياضية	• قصر العضلة في حجم العضلة قليل.	• الزيادة في حجم العضلة الكلية يزداد.
تحفيذ نسبة الألياف	• تجوي خالية العضلات الميكيلية خليطاً من الألياف العضلية السريعة والبطيئة الانقباض.	• تجوي خالية العضلات الميكيلية خليطاً من الألياف العضلية السريعة والبطيئة
• تحديد نسبة الألياف السريعة والبطيئة وراثياً.		

- (٦) المختر: الألياف العضلية الأكثر تحملًا والأقل قوة ..
- (٧) سريعة الانقباض. (٨) بطئ الانقباض. (٩) القليلة. (١٠) المتسame.
- (١١) ضع **✓** أو **✗** : الألياف العضلية سريعة الانقباض تصلح لحالة الإعياء بسهولة.
- (١٢) ضع **✓** أو **✗** : إملا الفراغ: إزداد عدد الميتوكتندرية والميوجلوبين في الألياف العضلية الانقباض.
- (١٣) ضع **✓** أو **✗** : إملا الفراغ: الألياف العضلية الانقباض لونها داكن و الانقباض لونها فاتح.
- (١٤) ضع **✓** أو **✗** : إملا الفراغ: العضلات بطئ الانقباض تعتمد على التنفس
- (١٥) ضع **✓** أو **✗** : التمارين الرياضية تؤدي إلى زيادة قصر العضلات بطئ الانقباض.
- (١٦) المختر: التمارين الرياضية في العضلات سريعة الانقباض تؤدي إلى زيادة عدد ..
- (١٧) الليفبات العضلية. (١٨) الميتوكتندرية. (١٩) الميوجلوبين. (٢٠) الهيموجلوبين.
- (٢١) إملا الفراغ: خالية العضلات الميكيلية خليطاً من الألياف العضلية و الانقباض.
- (٢٢) المختر: نسبة الألياف العضلية السريعة والبطيئة تحديد ..
- (٢٣) بيتا. (٢٤) نفسي. (٢٥) وراثيا.

أجوبة الفصل الرابع

الأجوبة

(١٥) الأنصاب ، الأوعية الدموية	(b) (٨)	(١) الميكل العظمي	✓
✓ (١٦)	(a) (٩)	(٢) (٩)	
(١٧) العظم الأمامي.	(d) (١٠)	(٣) ✓	
✗ (١٨)	(d) (١١)	(٤) المعرفي ، الطرف	✗
(b) (١٩)	✓ (١٢)	(٥) (c)	
(a) (٢٠) العظم الكثيف.	(٦) ✗	(٧) (١)	
(١٤) الخلايا العظمية. (٢١) الأصفر ، الأخر	✓ (٧)		

(١٥) الأنورفيات	(٦) (٨)	(١) الغضاريف ، العظام	✓
(٢) الخلايا العظمية البانية.	(٩) (٩)	(٢) التغذية ، التمازن الجسدية	✓
(a) (١٦)	(١١) (١١)	(٣) (٦)	
(b) (١٧)	(١٠) الكالسيوم	(٤) (٦)	
(d) (١٨)	✓ (١٢)	(٥) ✗	
✗ (١٩)	(١١) بسيطة ، مركبة	(٦) (٦)	
✓ (٢٠)	(١٣) المركب ، البسيط	(٧) العظام.	
✗ (٢١)	✗ (١٤)	(٨) (٧)	

(١٤) المترن ، الكروي	(b) (١٠)	(١) ✗	✓ (١)
(c) (١٥)	✓ (١١)	(٢) (٦)	✓ (٢)
(c) (١٦)	✗ (١٢)	(٣) (٨)	✓ (٣)
(d) (١٧)	(١٣) (b)	(٤) (٤)	✓ (٤)
		(٥) (٦)	

(a) (٢١)	✗ (١٦)	(b) (١١)	✓ (١) (c)
(b) (٢٢) العظام	(c) (١٧)	(٢) (٦)	✓ (٢)
✓ (٣) انتفاخ (١٣) النخاع الشوكي ، الدماغ	(١٢) الأسنان	(٣) (٦)	
✗ (٤) الميكل (٤) القفص الصدري	(١٨) النخاع العظمي (٣) ✗	(٤) (٤)	
✓ (٥) (٢٠)	✗ (١٥) ✗ (٦) (٦)		

(١) ✓	(٧) العضلات الإرادية.	(٦) (٩) (١٣)	(٤) العضلات الارادية.	(٦) (٢٠) (١٤)	(٢) ✓
(٢) (d)	(٨) (٦)	(٩) (٢١)	(٣) العضلات المنساء.	(٩) الأوتار.	(٣) (٢)
(٣) (٢)	(١٠) (٦)	(١١) (٢٢)	(٤) العضلات القilia.	(٦) (١٠)	(٤) (٢)
(٤) (٢)	(١١) (٦)	(١٢) (٢٣)	(٥) العضلات الميكيلية.	(٦) (١١)	(٥) (٢)
(٥) (٢)	(١٢) (٦)	(١٣) (٢٤)	(٦) القطعة العضلية.	(٦) (١٢)	(٦) (٢)
(٦) (٢)	(١٣) (٦)	(١٤) (٢٤)	(٧) العضلات اللاإرادية.	(٦) (١٣)	(٧) (٢)
(٧) (٢)	(٨) (٦)	(٩) (٢٥)	(٨) (٦)	(٩) Z + Z	(٨) (٢)
(٨) (٢)	(٩) (٦)	(١٠) (٢٦)	(٩) نظرية المغير المترافق.	(٩) (٦)	(٩) (٢)
(٩) (٢)	(١١) (٦)	(١٢) (٢٧)	(٩) (٦)	(٩) الأكتين ، الميوزين	(٩) (٢)
(٩) (٢)	(١٣) (٦)	(١٤) (٢٨)	(٩) (٦)	(٩) (٦)	(٩) (٢)
(١) (٢)	(٤) سريعة	(٥) سريعة	(٦) سريعة	(٦) سريعة ، سريعة	(٦) (٢)
(٢) (٢)	(٦) (٦)	(٧) (٦)	(٨) (٦)	(٨) بطيئة ، سريعة	(٨) (٢)
(٣) (٢)	(٩) (٦)	(١٠) (٦)	(١١) (٦)	(١٠) بطيئة ، سريعة	(١٠) (٢)
(٤) (٢)	(١١) (٦)	(١٢) (٦)	(١٢) (٦)	(١٢) بطيئة	(١٢) (٢)

الفصل الخامس

الجهاز العصبي

- | | |
|---|-----|
| الدرس ٣٢ : تركيب الجهاز العصبي | ١١٠ |
| الدرس ٣٣ : جهد الفعل | ١١٣ |
| الدرس ٣٤ : الجهد العصبي واتقاض العضلات | ١١٥ |
| الدرس ٣٥ : الجهاز العصبي | ١١٧ |
| الدرس ٣٦ : جذع الدماغ والجهاز العصبي الطرفي والجمسي | ١١٩ |
| الدرس ٣٧ : الجهاز العصبي اللاؤتي وتأثير العقاقير | ١٢٢ |
| الدرس ٣٨ : العقاقير التي يُسأله استخدامها | ١٢٥ |
| أجوبة الفصل الخامس | ١٢٨ |

الدرس ٣٧ : تركيب الجهاز العصبي

الخلايا العصبية

 <ul style="list-style-type: none"> • الزوارق الشجيرية: تستقبل السُّيَّالات من الخلايا العصبية الأخرى. • جسم الخلية: يحوي النُّورا و الكثير من العصبونات. • المحرر: ينقل السُّيَّالات العصبية من جسم الخلية إلى خلايا عصبية أخرى وإلى العضلات والغدد. 	<p>تعريفها</p> <p>تركيبها</p> <p>أنواعها</p>
<p>ترسل إشارات من المستقبلات الموجودة في الجلد وأعضاء الحس إلى الخلايا العصبية اليبتية الموجودة في الدماغ والخليل الشوكي</p> <ul style="list-style-type: none"> • تنقل إشارات إلى الدماغ والخليل الشوكي. • تنقل إشارات إلى الغدد والعضلات بعيداً عن الدماغ والخليل الشوكي لتنمية الاستجابة لها. 	<p>الحسية</p> <p>البيتية</p> <p>وظيفتها</p>
<p>تنقل إشارات إلى الغدد وأعضاء الحركة</p>	<p>الحركية</p>

- (١) أكتب المصطلح العلمي: خلايا متخصصة تنقل السُّيَّالات العصبية في الجسم.
- (٢) المحرر: السُّيَّالات العصبية تُستقبل من الخلايا الأخرى عن طريق ..
- (٣) الزوارق الشجيرية. (a) جسم الخلية. (b) المحرر. (c) التوأمة. (d) التوأمة.
- (٤) أملا الفراغ: جسم الخلية العصبية يحوي والكثير من ..
- (٥) المحرر: السُّيَّالات العصبية تنتقل من خلية لأخرى عن طريق ..
- (٦) الزوارق الشجيرية. (a) جسم الخلية. (b) المحرر. (c) التوأمة. (d) التوأمة.
- (٧) المحرر: من أنواع الخلايا العصبية ..
- (٨) الحسية. (b) الحركية. (c) البيتية. (d) جميع ما سبق.
- (٩) المحرر: الخلايا العصبية الحسية ترسل إشارات إلى الخلايا العصبية في الدماغ.
- (١٠) الحسية. (b) البيتية. (c) الحركية. (d) العضلية.

رد الفعل المنعكس

	{ مسار عصبي يتكون من خلايا عصبية حسية وأخرى بيئية وثلاثة حركية } تمريره
رد الفعل المنعكس بعد تركيز رئيسي في الجهاز العصبي فائية	
لا يشترك الدماغ في رد الفعل المنعكس حبل ١ كي تم الاستجابة بسرعة تغليف	

- (٧) اكتب المصطلح العلمي: مسار عصبي يتكون من خلايا عصبية حسية وأخرى بيئية وثلاثة حركية.
م
(٨) ضع ✓ أو ✗ : يعتبر رد الفعل المنعكس تركيزاً رئيسيّاً في الجهاز العصبي.

السائل العصبي

<p>شحنة كهربائية تنتقل على طول الخلية العصبية</p> <p>يخرج عن أي مثير كاللمس أو الصوت</p> <p>الخلية العصبية لا توصل السائل العصبي وقت الراحة.</p> <p>أيونات الصوديوم Na^+ خارج الخلية أكثر من داخلها عكس أيونات البوتاسيوم K^+.</p> <p>وقت الراحة * تنتشر الأيونات عبر الغشاء البلازمي من الوسط الأكثر تركيزاً إلى الوسط الأقل تركيزاً.</p> <p>البروتينات ١ مضخة الصوديوم والبوتاسيوم ١ في الغشاء البلازمي</p> <p>تمكّن انتشار أيونات الصوديوم والبوتاسيوم.</p> <p>أيونات الصوديوم داخلياً تنقل أيونات الصوديوم خارج الخلية وأيونات البوتاسيوم داخليها بوساطة النقل النشط.</p> <p>كل أيون بوتايسيل يُدخل إلى داخل الخلية العصبية ي مقابلها خسخ ثلاثة أيونات صوديوم إلى خارجها مما يؤدي إلى عدم التوازن في توزيع أيونات البوتاسيوم فيصبح خارج الخلية العصبية مشحون بشحنة موجبة وداخلها مشحون بشحنة سالبة.</p>	المقصود به مصدره الخلية العصبية لا توصل السائل العصبي وقت الراحة. وقت الراحة * البروتينات ١ مضخة الصوديوم والبوتاسيوم ١ في الغشاء البلازمي تمكّن انتشار أيونات الصوديوم والبوتاسيوم. توزيع أيونات الصوديوم البوتاسيوم والبوتاسيوم
---	---

- (٩) المخ: شحنة كهربائية تنتقل على طول الخلية العصبية ..
 (أ) السائل العصبي. (ب) الخلية العصبية. (ج) رد الفعل المتعكس. (د) الفعل النشط.
- (١٠) ضع ✓ أو ✗ : الخلية العصبية توصل السائل العصبي في وقت الراحة.
- (١١) ضع ✓ أو ✗ : وقت الراحة تزداد أليونات الصوديوم خارج الخلية العصبية.
- (١٢) ضع ✓ أو ✗ : وقت الراحة تزداد أليونات البوتاسيوم خارج الخلية العصبية.
- (١٣) ضع ✓ أو ✗ : تنتشر الأليونات عبر الغشاء البلازمي للخلية العصبية من الوسط الأكثر تركيزاً إلى الوسط الأقل تركيزاً.
- (١٤) املا الفراغ: مضخة الصوديوم والبوتاسيوم عبارة عن في الغشاء البلازمي.
- (١٥) املا الفراغ: البروتينات في الغشاء البلازمي تُعيق انتشار أليونات
- (١٦) املا الفراغ: البروتينات تنقل أليونات الصوديوم خارج الخلية العصبية وأليونات البوتاسيوم داخلها بواسطة
- (١٧) املا الفراغ: نتيجة عدم التوازن في توزيع أليونات البوتاسيوم داخل وخارج الخلية العصبية تصبح الشحنة خارجها والشحنة للسيتوبلازم داخلها.
- (١٨) ضع ✓ أو ✗ : في وقت الراحة تكون شحنة السيتوبلازم داخل الخلية العصبية موجبة.

الدرس ٣٣ : جهد الفعل

جهد الفعل

	اسم آخر للسائل العصبي { أقل منه تحتاج إليه الخلية العصبية لتكوين السائل العصبي } حالة التباهي يُوصف عمل جهد الفعل بقانون الكل أو العلم
فالة يُوصف عمل جهد الفعل بقانون الكل أو العلم	قانون الكل أو العلم { إما أن يكون السائل العصبي قويًا لدرجة تكفي ل penetralion عبر المحور أو لا يكون كذلك }
خطوات التباهي (١) تفتح ثقوب في الغشاء البلازمي للخلية العصبية عندما يصل المثبه إلى عتبة التباهي. (٢) تدخل أيونات الصوديوم سريعاً داخل الخلية العصبية عبر هذه الثقوب و يحدث انعكاس مؤقت للشحنات الكهربائية ويصبح داخل الخلية موجب الشحنة. (٣) تفتح ثقوب أخرى لتسقط أيونات البوتاسيوم عبر هذه الثقوب فتصبح خارج الخلية سالبة الشحنة « حلل » لتسقط ثلاثة أيونات موجبة وخروج أيونين موجبين. (٤) ينتقل التغير في الشحنات الكهربائية على شكل أمواج على طول محور الخلية العصبية.	السائل العصبي السيال العصبي النقال الخطوات

- (١) أكتب المصطلح العلمي: أقل منه تحتاج إليه الخلية العصبية لتكوين السائل العصبي.
- (٢) أكتب المصطلح العلمي: إما أن يكون السائل العصبي قويًا لدرجة تكفي ل penetralion عبر المحور أو لا يكون كذلك.
- (٣) **املا الفراغ:** تفتح ثقوب في الغشاء البلازمي للخلية العصبية عندما يصل المثبه إلى
- (٤) ضع ✓ أو ✗ : الانعكاس المؤقت للشحنات يعني أن الشحنة داخل الخلية العصبية سالبة.
- (٥) اختر: يحدث انعكاس مؤقت للشحنات في الخلية العصبية عندما تدخلها أيونات ..
- (a) الصوديوم. (b) البوتاسيوم. (c) الحديد. (d) النسفور.
- (٦) **املا الفراغ:** ينتقل التغير في الشحنات على شكل على طول محور الخلية العصبية.

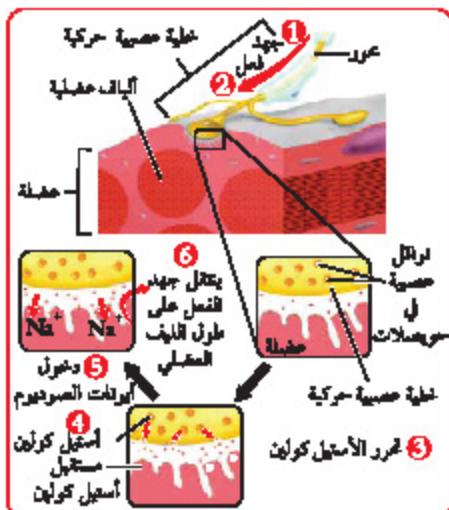
سرعة جهد الفعل

فائدته	تختلف سرعة جهد الفعل تبعاً لنوع الخلية العصبية وأغلقتها
الميلين	مواد دهنية تختلف عما في الخلايا العصبية
الغمد الميليني	الطبقة المازلة التي تشكلها المواد الدهنية \Rightarrow الميلين \Rightarrow حyor الخلية العصبية
المقد	{ اختلافات موجودة على طول المحور العصبي للخلية العصبية }
انتقال جهد الفعل	<ul style="list-style-type: none"> لا تستطيع أيونات الصوديوم Na^+ والبوتاسيوم الانتشار عبر الغمد الميليني. تستطيع أيونات الصوديوم والبوتاسيوم الوصول إلى القشرة البلازمي عند العقد. الانتقال الرئيسي يجهد الفعل من حقلة إلى أخرى يساعد على زيادة سرعة نقل السائل العصبي على طول المحور.
أنواع الخلايا العصبية الميلينية	تقل السائل العصبي المتعلق بالألم الحاد.
العصبية من حيث وجود الفلافل لليلين	<ul style="list-style-type: none"> الخلايا العصبية غير الميلينية: تقل السائل العصبي المتعلق بالألم الخفيف. تبسيط: ينتقل جهد الفعل في الخلايا العصبية غير الميلينية أبطأ من انتقاله في الخلايا العصبية الميلينية.

- (٧) أعلاه الفراخ: تختلف سرعة جهد الفعل تبعاً لنوع الخلية العصبية و..... .
- (٨) آخر: المواد الدهنية التي تختلف عما في الخلايا العصبية تسمى ..
- (a) الميلين. (b) الكيراتين. (c) الميلين. (d) الأكرين.
- (٩) أعلاه الفراخ: الطبقة المازلة التي تشكلها المواد الدهنية حول محور الخلية العصبية ..
- (١٠) أكتب المصطلح العلمي: اختلافات موجودة على طول المحور العصبي للخلية العصبية.
- (١١) ضع ✓ أو ✗: أيونات الصوديوم تستطيع الانتشار عبر الغمد الميليني للخلية العصبية .
- ٤
- (١٢) آخر: جهد الفعل يسمع بالانتقال من حقلة عصبية لأخرى انتقالاً ..
- (a) سلبياً. (b) حذوبياً. (c) رئيسيًّاً. (d) تدرجياً.
- (١٣) آخر: الخلايا العصبية الميلينية تقل السائل العصبي المتعلق بالألم ..
- (a) الخفيف. (b) الحاد. (c) البسيط. (d) الشريحي.
- (١٤) ضع ✓ أو ✗: ينتقل جهد الفعل في الخلايا غير الميلينية أبطأ من انتقاله في الخلايا الميلينية.

الدرس ٢٤ ، الجهد العصبي و انتقاض العضلات

الجهد العصبي و انتقاض العضلات



- (١) تُحفز إشارة من الدماغ تكون جهد فعل في خلية عصبية حركية.
- (٢) ينتقل جهد الفعل على طول الخلية العصبية الحركية.
- (٣) تتحرر التوائق العصبية أستيل كولين من عورق الخلية العصبية الحركية.
- (٤) يتحد الأستيل كولين مع المستقبلات في العضلات الميكيلية.
- (٥) تدخل أيونات الصوديوم للعضلات مُتّجدة جهد الفعل في العضلات.
- (٦) ينتقل جهد الفعل عبر الليف العضلي مسبباً انتقاض العضلات.

- (١) أولاً الفراغ: يحدث انتقاض العضلات الإرادي عندما تُحفز إشارة من تكون جهد فعل في خلية عصبية حركية.
- (٢) بعده: تحرر التوائق العصبية تسمى ..
- (٣) a) المروصلات. b) المستقبلات. c) أستيل مورفين. d) أستيل كولين.
- (٤) بعده: تتحرر التوائق العصبية من عورق الخلية ..
- (٥) a) الحركية. b) الحسية. c) العضلية. d) الموصولة.
- (٦) ضع ✓ أو ✗ : أثناء انتقاض العضلات تتحد التوائق العصبية مع المستقبلات في العضلات الميكيلية.
- (٧) بعده: انتقاض العضلات يبدأ عند انتقال جهد الفعل عبر الليف ..
- (٨) a) العصبي. b) العضلي. c) الميكيلي. d) الذهني.

التشابك العصبي

{ شق صغير بين عور خلية عصبية والزوائد الشجيرية خلية عصبية أخرى }



- عند وصول جهد الفعل إلى نهاية عور الخلية العصبية تندفع المروصلات الحاملة للتواقل العصبية مع الغشاء البلازمي.
- تتحرر التواقل العصبية من المروصلات بعملية تسمى الإخراج الخلوي.
- عند تشابك خلية عصبية حركية مع خلية عضلية تتحرر التواقل غير منطقة التشابك العصبي ويسبب انتباus العضلة.
- الخلية العصبية الواحدة قد تتشابك مع العديد من الخلايا العصبية الأخرى.

(٦) أكتب المصطلح العلمي: شق بين عور خلية عصبية والزوائد الشجيرية خلية عصبية أخرى.

(٧) ضع ✓ أو ✗ : عند وصول جهد الفعل لنهاية عور الخلية تندفع المروصلات مع التواقل.

(٨) أملا الفراغ: في الجهاز العصبي لدى الإنسان المروصلات تحمل

(٩) أملا الفراغ: تتحرر التواقل العصبية من المروصلات بعملية تسمى

(١٠) ضع ✓ أو ✗ : تحرر التواقل العصبية غير منطقة التشابك العصبي يسبب انتباus العضلة.

(١١) ضع ✓ أو ✗ : الخلية العصبية الواحدة تتشابك مع خلتين عصبيتين فقط.

التواقل العصبية

{ مواد كيميائية تشر عبر التشابك العصبي لتنحد بالمستقبلات الموجودة على الزوائد الشجيرية للخلايا العصبية المجاورة }

تُعرفها

تؤدي إلى فتح قنوات في الخلية المجاورة مُحدثة جهد فعل جديد

وظيفتها

▪ يعتمد على نوع المادة العصبية الناقلة. ▪ بعضها تنشر بعيداً عن التشابك العصبي.

بقاء التواقل

.....

▪ بعضها يجعلها إنzym. ▪ بعضها يعاد تدويرها بعد تحللها وستستخدم ثانية.

عصبية

(١٢) أكتب المصطلح العلمي: مواد كيميائية تشر عبر التشابك العصبي لترتبط بالمستقبلات الموجودة على شجارات الخلايا العصبية المجاورة.

(١٣) ضع ✓ أو ✗ : تفتح التواقل العصبية قنوات في الخلايا العصبية مُحدثة جهد فعل جديد.

(١٤) ضع ✓ أو ✗ : تتحرر التواقل العصبية ثم تشر أو تحلل بأفرومات.

الدرس ٤٥ : الجهاز العصبي

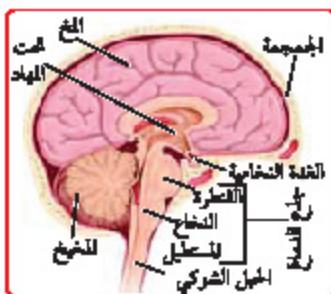
الجهاز العصبي

مكوناته		الجهاز العصبي
مكوناته	وظائفه	الدورة الدموية
نوع خلاياه	▪ تسيير جميع نشاطات الجسم. ▪ توصيل الرسائل ومعالجة المعلومات ثم تحويل الاستجابات. ▪ بعض خلايا الدماغ تخزن المعلومات ويمكن استدعائهما لاحقاً. ▪ قد يستجيب الحبل الشوكي عن طريق الخلايا البيضاء حيث تقوم برد الفعل المتعكس قبل وصول المعلومات إلى الدماغ. ▪ قد تصل المعلومات للدماغ وتم معالجتها بطرق متعددة على الأقل.	▪ خلايا عصبية موصلة ▪ الدماغ ، الحبل الشوكي
الدورة الدموية	▪ الارتباط ▪ الارتكاز	▪ الدماغ ، الحبل الشوكي
مكونات الدماغ	▪ المخ. ▪ المخيخ. ▪ تحت المهاد. ▪ القشرة. ▪ الشخاع المستطيل.	▪ خلايا أكثر من 100 مليون خلية عصبية ويسعى المركز السيطر على جسم الإنسان

- (١) المخ: الدماغ والحبل الشوكي مكونات الجهاز العصبي ..
- (٢) المركزي. (b) الطرفي. (c) الذاتي. (d) الجسمي.
- (٣) ملأ المخاغ: معالجة المعلومات ثم تحويل الاستجابات من وظائف الجهاز العصبي ..
- (٤) ضع ✓ أو ✗: تستطيع بعض خلايا دماغ الإنسان تخزين المعلومات واستدعائهما لاحقاً.
- (٥) ضع ✓ أو ✗: يقوم الحبل الشوكي برد الفعل المتعكس بعد وصول المعلومات إلى الدماغ.
- (٦) ضع ✓ أو ✗: عندما تصل المعلومات إلى الدماغ يتم معالجتها بطريقة متعددة على الأقل.
- (٧) المركز السيطر على جسم الإنسان ..
- (٨) الجهاز المركزي. (b) الدماغ. (c) الجهاز الطرفي. (d) الحبل الشوكي.
- (٩) ضع ✓ أو ✗: يتكون المخ من الدماغ والمخيخ وتحت المهاد والقشرة والشخاع المستطيل.



المخ

{الجزء الأكبر من الدماغ وينقسم إلى نصفي كرة}	تعريفه  <ul style="list-style-type: none"> أكبر جزء في الدماغ. يكون من نصفي كرة لا يصلان منفصلان بل مرتبطان معًا بجزمة من الأعصاب. سطحه مليء بالتلoffs والائتمات المخية التي تزيد من ساحة سطح الدماغ وتسمح بعمليات تفكير أكثر تعقيداً.
وظائفه <ul style="list-style-type: none"> مسؤول عن عمليات التفكير والتعلم. مسؤول عن الكلام واللغة. مسؤول عن حركات الجسم الإرادية. مسؤول عن الذاكرة والإدراك الحسي. 	وظائفه <ul style="list-style-type: none"> مسؤول عن الكلام واللغة. مسؤول عن حركات الجسم الإرادية. مسؤول عن الذاكرة والإدراك الحسي.
فائدة معظم عمليات التفكير المتقدمة تحدث قرابةً من سطح الدماغ	فائدة معظم عمليات التفكير المتقدمة تحدث قرابةً من سطح الدماغ
{جزء من الدماغ مسؤول عن توازن الجسم وتنسيق حركاته}	تعريفه موقعه يقع خلف أسفل الدماغ

- المخيخ**
 يسيطر على اتزان الجسم. يحافظ على وضع الجسم وتنسيق حركاته.
 وظائفه
 ينظم المهارات الحركية البسيطة.
 من أمثلتها: ركوب الدراجة والتنفس على لوحة مفاتيح الحاسوب.

- (٨) أكب المصطلح العلمي: الجزء الأكبر من دماغ الإنسان وينقسم إلى نصفي كرة.
- (٩) أملا الفراغ: يتكون مخ الإنسان من نصفي كرة مرتبطين معًا بجزمة من
- (١٠) ضع ✓ أو ✗ : تلaffيف المخ تزيد من ساحة سطح الدماغ وتسمح بعمليات أكثر تعقيداً.
- (١١) المخ: عمليات التفكير والذاكرة والكلام واللغة من وظائف ..
- (١٢) (a) المخ. (b) المخيخ. (c) القنطرة. (d) النخاع المستطيل.
- (١٣) ضع ✓ أو ✗ : عمليات التفكير المتقدمة تحدث قرابةً من سطح المخيخ.
- (١٤) أكب المصطلح العلمي: جزء من الدماغ مسؤول عن توازن الجسم وتنسيق حركاته.
- (١٥) أملا الفراغ: يقع خلف أسفل الدماغ.
- (١٦) المخ: جزء الدماغ المسؤول عن حفظ توازن الجسم وتنسيق حركاته وتنظيم مهاراته ..
- (a) المخ. (b) المخيخ. (c) القنطرة. (d) النخاع المستطيل.



الدرس ٣٦ : جذع الدماغ والجهاز العصبي الطرفي والجمسي

جذع الدماغ

مكوّناته	التّنّاخُعُ المُسْتَطِيلُ ، القنطرة
فائدته	جذع الدماغ يربط الدماغ بالجبل الشوكي
النّاخاع المُسْتَطِيل	<ul style="list-style-type: none"> * يُوصِّل الإشارات بين الدماغ والجبل الشوكي. * يساعد على تنظيم سرعة التنفس وسرعة هزّات القلب أو ضغط الدم. * به خلايا عصبية موصلة تُعدّ مركز رد الفعل المتعكس للبلع والتقيّر والسعال والعطس.
القنطرة	<ul style="list-style-type: none"> * تُوصِّل الإشارات بين المُخ والمخيخ. * تُسيطر على معدل التنفس.

- (١) إنما القراء: يتكون جذع الدماغ من التّنّاخُعُ المُسْتَطِيلُ و..... .
- (٢) المخ: يربط جذع الدماغ بين الدماغ و ..
- (٣) العصب. (٤) القنطرة. (٥) الجبل الشوكي. (٦) التّنّاخُعُ المُسْتَطِيل.
- (٧) إنما القراء: يُوصِّل الإشارات بين الدماغ والجبل الشوكي.
- (٨) المخ: جزء الدماغ الذي يساعد على تنظيم سرعة التنفس وسرعة هزّات القلب ..
- (٩) المُخ. (١٠) المخيخ. (١١) القنطرة. (١٢) التّنّاخُعُ المُسْتَطِيل.
- (١٣) ضع ✓ أو ✗: في المخيخ خلايا عصبية موصلة تُعدّ مركز رد الفعل المتعكس للبلع والتقيّر والسعال والعطس.
- (١٤) المخ: جزء الدماغ المسؤول عن السيطرة على معدل التنفس ..
- (١٥) المُخ. (١٦) المخيخ. (١٧) القنطرة. (١٨) التّنّاخُعُ المُسْتَطِيل.
- (١٩) ضع ✓ أو ✗: تُوصِّل القنطرة الإشارات بين المُخ والمخيخ.



منطقة تحت المهاد

موقعها	تقع بين جذع الدماغ والمُخ	بمحاجم ظفر الأصبع	حجاجها
وظائفها	<ul style="list-style-type: none"> * ضرورة لحفظ على الاتزان الداخلي. * تنظم درجة حرارة الجسم والمعيش والشهية للطعام والشرايين المائية والشرم والحرف والسلوك الجنسي. 		
فائدة	تؤدي منطقة تحت المهاد وظائف أكثر من أي تركيب آخر بمحاجمها في الدماغ		



- (٨) املا الفراغ: تقع منطقة تحت المهد بين جذع الدماغ و
- (٩) ضع ✓ أو ✗: حجم منطقة تحت المهد يساوي حجم الاصبع.
- (١٠) ضع ✓ أو ✗: منطقة تحت المهد ضرورية للحفاظ على الاتزان الداخلي عند الإنسان.
- (١١) اختر: جزء من الدماغ مسؤول عن تنظيم الشهية والتوازن المائي والنوم والغرف ..
- (١٢) منطقة تحت المهد. (a) المخيخ. (b) القنطرة. (c) المخ. (d) المخ.

الحبل الشوكي

المقصود به	عمود عصبي يمتد من الدماغ إلى أسفل جزء في الظهر وتحميء الفقرات
أعصاب الحبل الشوكي	<ul style="list-style-type: none"> • تربط أجزاء في الجسم بالجهاز العصبي المركزي. • تعالج ردود الفعل المتعكسة في الحبل الشوكي.

(١٣) اختر: عمود عصبي يمتد من الدماغ إلى أسفل جزء في الظهر وتحميء الفقرات ..	
(١٤) العمود الفقري.	(a) الحبل الشوكي. (b) القنطرة. (c) المخ. (d) العصب.
(١٥) املا الفراغ: تربط أجزاء في الجسم بالجهاز العصبي المركزي ..	
(١٦) ضع ✓ أو ✗: أعصاب الحبل الشوكي تعالج ردود الفعل المتعكسة في الحبل الشوكي.	

الجهاز العصبي الطرفي

مكونات	أعصاب دماغية ، أعصاب شوكية
أقسامه	<ul style="list-style-type: none"> • الجهاز العصبي الجسمي. • الجهاز العصبي الثاني.
العصب	جزء من المحاور العصبية معظمها تحيي خلايا عصبية حسية وحركية
الأعصاب دماغية	١٩ زوجاً من الأعصاب الدماغية يمتد من إلى الدماغ
الأعصاب الشوكية	<ul style="list-style-type: none"> ٣١ زوجاً من الأعصاب الشوكية وفروعها يمتد من إلى الحبل الشوكي • تنقل المعلومات العصبية من الدماغ وإليه بوساطة الخلايا العصبية الحسية والحركية. • تشبه الأعصاب الشارع ذات الاتهافين.
نقل المعلومات	

(١٧) املا الفراغ: يتكون الجهاز العصبي الطرفي من أعصاب وأعصاب	
(١٨) املا الفراغ: يُقسم الجهاز العصبي الطرفي إلى جهاز عصبي وجهاز عصبي	



(١٧) المخ: المصب عبارة عن حزمة من ..

(a) الأجسام العصبية. (b) المحاور العصبية. (c) الألياف. (d) العضلات.



(١٨) أصل الفراغ: تنتقل المعلومات من وإلى الدماغ عن طريق الخلايا العصبية و

الجهاز العصبي البصري

{ جزء من الجهاز العصبي الطرفي ينقل السَّيَالات العصبية من الجلد والعضلات الميكيلية
واليهما }

تعريفه

- توصيل المعلومات من المستقبلات الحسية الخارجية « الجلد » إلى الجهاز العصبي المركزي.
- وظائفه • توصيل المعلومات إرادياً من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات الميكيلية.
- توصيل استجابة رد الفعل المنعكس حيث تكون استجابته سريعة لإرادية لأي تغير في البيئة.

إشارات ردود الفعل المنعكس تذهب إلى الخبر الشوكي فقط ولا تصل للدماغ

تبيه

(١٩) أكتب المصطلح العلمي: جزء من الجهاز العصبي الطرفي ينقل السَّيَالات العصبية من الجلد والعضلات الميكيلية واليهما.

(٢٠) ضع ✓ أو ✗ : الجهاز العصبي البصري يوصل المعلومات من الجلد إلى الجهاز العصبي المركزي.



(٢١) ضع ✓ أو ✗ : الجهاز العصبي البصري يوصل المعلومات إرادياً من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات الميكيلية.

(٢٢) ضع ✓ أو ✗ : رد الفعل المنعكس تكون استجابته سريعة إرادية.

(٢٣) المخ: إشارات ردود الفعل المنعكس تصل إلى ..

(a) الدماغ. (b) المخ. (c) القطرة. (d) الخبر الشوكي.

الدرس ٣٧ : الجهاز العصبي الذاتي وتأثير العناصر

الجهاز العصبي الذاتي

{ أحد أجزاء الجهاز العصبي الطرفي ينقل السينال المعرفي من الجهاز العصبي المركزي إلى القلب والأعضاء الداخلية في الجسم }	تعريف
• يسيطر على استجابات الجسم اللازامية والتي ليست تحت سيطرة الوعي. • له دور مهم عند الخوف أو التوتر العصبي حيث يستجيب استجابة الكرو أو الفر.	وظائفه
• جهاز عصبي سمباوسي: يعمل في حالات الطوارئ والإجهاد فتزداد سرعة التنفس والقلب. • جهاز عصبي جار سمباوسي: يُعيد الجسم لحالة الاسترخاء بعد زوال الإجهاد حيث يعمل على تخفيف أثر الجهاز السمباوسي.	أجزاءه

- (١) أكتب المصطلح العلمي: أحد أجزاء الجهاز العصبي الطرفي ينقل السينال المعرفي من الجهاز العصبي المركزي إلى القلب والأعضاء الداخلية في الجسم.
- (٢) ضع ✓ أو ✗ : يسيطر الجهاز العصبي الذاتي على استجابات الجسم اللازامية.
- (٣) المفترض: الجهاز العصبي له دور مهم عند الخوف أو التوتر العصبي.
أ
 - (a) المركزي.
 - (b) الجسمي.
 - (c) الذاتي.
 - (d) جميع ما سبق.
- (٤) املأ الفراغ: يعمل الجهاز العصبي في حالات الطوارئ والإجهاد فتزداد سرعة التنفس.
- (٥) املأ الفراغ: الجهاز العصبي يُعيد الجسم لحالة الاسترخاء بعد زوال الإجهاد.

مقارنة بين أجزاء الجهاز العصبي الذاتي

التركيب	المادة	الوظيفة
النخاع الشوكي + عضلة العين +	توسيع التزوجية	تنبيه جار السمباوسي
الفخذ اللعائية	يقل إفراز اللعاب	يزداد إفراز اللعاب
خطاط الفم والأنف	يختفف إفراز المخاط	يزداد إفراز المخاط
القلب	يزيد معدل نبض القلب	يقل معدل نبض القلب
الرئة	تبسط عضلات القصبات	تنقبض عضلات القصبات
للعدة	يقل انتباхи العضلات	تفرز العصارة المعدية ، تزداد الحركة

يزداد المفسم	يقل انقباض العضلات	الأمعاء الدقيقة
ترداد الإفرازات والحركة	يقل انقباض العضلات	الأمعاء الغليظة
(٦) الملا فراغ: الملا يعمل على توسيع قرحة المعدن ويقلل من إفراز المعاكب.		
(٧) ضع ✓ أو ✗ : الملا سميثاوي يعمل على اتساع عضلات التصنيات المواتية في الرئة.		
(٨) الملا فراغ: الملا يعمل على تقليل انقباض عضلات المعدة والأمعاء.		
(٩) ضع ✓ أو ✗ : الملا الجار سميثاوي يعمل على زيادة معدل نبض القلب.		
(١٠) ضع ✓ أو ✗ : الملا الجار سميثاوي يعمل على زيادة المفسم وإفرازات الأمعاء الغليظة.		



تأثيرات العقاقير

العقاقير	الكالوريون	أنواع العقاقير
• الكافيين	يوجد في الشاي والقهوة والucus و الشوكولاتة	
• المضادات الحيوانية ، مسكنات الألم	أدوية حسب الوصفة الطبية	
• الأسبرين ، أدوية الرشح والبرد	عقاقير دون وصفة طبية	
• يوجد في السجائر والسيجار والتبغية	النيكوتين «التبغ»	
• السكريات: مثل الكحول والسكرور.	عقاقير محرمة شرعاً وقانوناً	
• المخدرات: مثل المخدرات والكوكايين.		

التأثير	{ مواد طبيعية أو مصنعة تغير وظيفة الجسم }	تأثير العقاقير
		تؤثر العقاقير في الجهاز العصبي بأربع طرق ..
		(١) تسبب زيادة إفراز التوابل العصبية إلى منطقة الشابك العصبي.
		(٢) تُحبط المستقبلات على الزوائد الشجيرية لمنع التوابل العصبية من الارتكاب بها.
		(٣) تمنع التوابل العصبية من مغادرة منطقة الشابك العصبي.
		(٤) قد تحمل العقاقير عمل التوابل العصبية مُثلاً لأن العقاقير والتوابل العصبية تتشابه في الشكل .



ناقل عصبي في الدماغ مكون من حمض أمين مشتق من الأمونيا	للتوصيد به	الدواء
▪ له علاقة بتنظيم حركة الجسم. ▪ له دور فعال في شعور الإنسان بالسعادة والراحة.	وطائفه	

يتم التخلص منه في الشق الشباكي حيث تنتهي الخلية التي أفرزته

- (١١) اختر: تحتوي الشوكولاتة على عقار ..
- (a) النبع. (b) الميرتون. (c) الكوكايين. (d) الكافيين.
- (١٢) املا الفراغ: الشاي والقهوة يحieren عقار .. .
- (١٣) املا الفراغ: السجائر والسيجار والترجيلة تحتوي عقار .. .
- (١٤) اكتب المصطلح العلمي: مواد طبيعية أو مصنعة تغير وظيفة الجسم.
- (١٥) ضع ✓ أو ✗ : يسبب العقار على زيادة إفراز التوائق العصبية إلى منطقة التشابك العصبي.
-  (١٦) ضع ✓ أو ✗ : يعمل العقار على تشويط المستقبلات على الروابط الشجيرية.
- (١٧) املا الفراغ: العقاقير قمع التوائق العصبية من مُقدمة منطقة .. .
- (١٨) اختر: ناقل عصبي في الدماغ له دور فعال في الشعور بالراحة والسعادة ..
- (a) الإنعمات. (b) النيوامين. (c) الكوكايين. (d) الكافيين.
- (١٩) املا الفراغ: يتم التخلص من في الشق الشباكي حيث تنتهي الخلية التي أفرزته.

الدرس ٢٨ : العناصر التي يُسَاء استخدامها

العناصر التي يُسَاء استخدامها

		المبيهات
* المبيهات يُقصد بها العناصر التي تزيد اليقظة والنشاط الجسمي.		
* إساءة الاستخدام يُقصد بها استعمال العناصر لأسباب غير طيبة.		
يتوارد في السجائر والسيجار والترجيحة	تواجده	
* يزيد من كمية الدريجين التي تطلق إلى التشابك العصبي.	أثراً	النيكتوين
* النيكتوين يجعل قلب العمل أكثر صعوبة «حلل لا يُؤدي إلى تفسيق الأوعية الدموية ودفع ضغط الدم»	على	
يرتبط تدخين السجائر بنحو ٩٠% من حالات الإصابة بسرطان الرئة	فائدة	
القهوة ، الشاي ، بعض المشروبات ، بعض الأطعمة ، الشوكولاتة	تواجده	
* يرتبط الكافيين بمستويات الأدينوسين الموجودة على الخلايا العصبية في الدماغ ليجعل مستخدمها مُستيقظاً.	أثراً	الكافيين
* يرفع الكافيين مستوى الأدرينالين (الإبينفرين) في الجسم بصورة مؤقتة مما يكسبه زخماً من الطاقة سرعان ما تتلاشى.	على	
الأدينوسين يعطي النشاط العصبي ويسبب التعبان	الجسم	
المقصود بها		المسكنات
* تخفيف ضغط الدم ولزيادة التنفس وإبطاء نبض القلب.	أثراً	
* تزيل القلق لكنتها تسبب الشعور بالتعبان بصورة واضحة.	فائدة	
أيجزء مواد كيميائية لها تأثير في الجهاز العصبي	المقصود بها	
* تعمل كمُثبّطات للجهاز العصبي المركزي.	أثراً	المُستدرقات
* قد تُسبب أثراً تقصير الأمد من التسمم والتقيّر.	أثراً	
* تؤدي أحياناً إلى الموت.	فائدة	
يسبب فقدان الذاكرة والسمع ومشاكل في الرؤية وتلف في الجهاز العصبي الطرفي والمعوي	التعرض لها	
مدة طويلة		

- (١) اختر: عقاقير تستخدم لزيادة اليقظة والنشاط الجسمي بصورة سريعة ..
 (a) المبهات. (b) المستشنفات. (c) المسكنات. (d) المشطات.
- (٢) ضع س أو ✗ : النيكوتين يزيد من كمية الدوامين التي تطلق إلى الشبائك العصبية ..
- (٣) أملا الفراغ: الكالسيون يرتبط بمستقبلات الموجودة على الخلايا العصبية في الدماغ.
- (٤) أملا الفراغ: الكالسيون يرفع مستوى في الجسم بصورة مؤقتة.
- (٥) اختر: عقاقير تقلل من نشاط الجهاز العصبي المركزي ..
 (a) المبهات. (b) المستشنفات. (c) المسكنات. (d) المستشنفات.
- (٦) ضع س أو ✗ : المسكنات تؤدي إلى زيادة ضغط الدم والتنفس.
- (٧) اختر: أبخرة مواد كيميائية لها تأثيرها في الجهاز العصبي ..
 (a) المبهات. (b) المشطات. (c) المسكنات. (d) المستشنفات.
- (٨) اختر: التسمم والغثيان والتقيؤ من آثار التعرض لـ ..
 (a) المبهات. (b) المشطات. (c) المسكنات. (d) المستشنفات.



التعمل والإدمان

	<ul style="list-style-type: none"> يحدث التعمل عند حاجة الشخص إلى زيادة العقاقير ليحصل على الأثر نفسه. تحمل العقاقير يؤدي غالباً إلى الإدمان. 	التعمل
	يقصد به الاعتماد النفسي والفسيولوجي على العقار	الإدمان
	<ul style="list-style-type: none"> توجد علاقة كبيرة بين الناقل العصبي الدوبامين وحالات الإدمان القسيولوجية .. الدوامين يزول طبيعياً من منطقة الشبائك العصبية حيث تنتهي الخلية التي أفرزته. 	الإدمان
	<ul style="list-style-type: none"> بعض العقاقير تمنع إعادة امتصاص الدوبامين في الدماغ مما يسبب الارتياب المؤقت. يلجأ المدمن إلى زيادة كمية العقار التي يستخدمها للحصول على الارتباط. 	الفسيولوجي
	<ul style="list-style-type: none"> عند التوقف عن استخدام العقاقير تقل نسبة الدوبامين في الدماغ مما يجعل الكف عن تناول العقار أمراً صعباً. 	الإدمان
	الإدمان النفسي	الإدمان النفسي
	أفضل طرق تفادى الإدمان عدم استخدام العقاقير حق تحت الضغط	الوقاية

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• يعاني الأشخاص الذين يتعملون فسيولوجياً ونفسياً على العقاقير أحراضاً صعبة عند التوقف عن تناولها.• إذا قرر المدمن ترك الإدمان وحده دون مساعدة طبية قد يتراجع مؤقتاً لكنه يعود للإدمان مرة أخرى.• الإشراف الطبي ضروري عندما يقرر المدمنون التوقف عن تعاطي العقاقير. |
|--|--|

(٩) خبّع ✓ أو ✗ : يهدّث التحمل عند حاجة الشخص إلى زيادة العقاقير ليحصل على الآثار نفسه.

(١٠) أملاً للفراغ: تحمل العقاقير بزودي غالباً إلى

(١١) أملاً للفراغ: الاعتماد النفسي والفسيولوجي على العقار يسمى

(١٢) خبّع ✓ أو ✗ : بعض العقاقير يمنع إعادة امتصاص الأدوية التي تسبب الارتخاب المؤقت.

(١٣) خبّع ✓ أو ✗ : عند التوقف عن استخدام العقاقير تزداد نسبة الدوبيامين في الدماغ.

(١٤) أملاً للفراغ: الإدمان يهدّث لأسباب انفعالية عاطفية.

(١٥) خبّع ✓ أو ✗ : الإشراف الطبي على المدمن ضروري عند التوقف عن تعاطي العقاقير.

أجوبة الفصل الخامس

الأجوبة

(١) الخلايا العصبية.	(٧) رد الفعل المتمكّن.	(٦) (١٣) ✓	
(٢) بروتينات	(٨) (٩) ✓	(١٤)	
(٣) النّورا ، المُعَصّبات	(٩) (٤) ✓	(١٥) الصوديوم والبوتاسيوم	
(٤) (١٦) التّقلّل النّشط	(١٠) ✗		
(٥) مرجبة ، سالية	(١١) ✓		
(٦) ✗ (١٧)	(١٢) ✗		
(٧) عبّة التّنبّه.	(١٣) (٦) ✓		
(٨) ثالثون الكل أو العدم.	(١٤) العقد.	(١٨) (١٤) ✓	
(٩) عبّة التّنبّه	(١٥) ✗		
(١٠) ✗	(١٦) (٦) ✗		
(١١) التّماغ (٤) ✓	(٧) ✗	(١٧) (١٣) ✓	
(١٢) ✗	(٨) (٩) ✗	(١٨) التّواقيع العصبية (١١)	
(١٣) التّشابك العصبي.	(٩) (١٣) ✗	(١٩) التّواقيع العصبية.	
(١٤) (١٩) ✗	(٦) (٩) ✓	(٢٠) (١٣) ✗	
(١٥) (١٩) ✗	(٧) ✗	(٢١) (١٤) ✓	
(١٦) (١٩) ✗	(٨) ✗	(٢٢) (١٥) ✗	
(١٧) (١٩) ✗	(٩) (١٦) ✗	(٢٣) (١٦) ✗	
(١٨) (١٩) ✗	(١٧) (١٦) ✗	(٢٤) (١٧) ✗	
(١٩) أعصاب الجبل الشوكي (١٩) الجهاز العصبي المركزي.	(٢٥) (١٧) ✗	(٢٥) (١٨) ✗	
(٢٠) (١٨) ✗	(٢٦) (١٨) ✗	(٢٦) (١٩) ✗	
(٢١) (١٩) ✗	(٢٧) (١٩) ✗	(٢٧) (١٩) ✗	
(٢٢) ✗	(٢٨) (١٩) ✗	(٢٨) (١٩) ✗	
(٢٣) (١٩) ✗	(٢٩) (١٩) ✗	(٢٩) (١٩) ✗	
(٢٤) (١٩) ✗	(٣٠) (١٩) ✗	(٣٠) (١٩) ✗	

(١) الجهاز العصبي الثاني.	✓	(٧)	✓	(١٣) التبغ	✓	(٢)	(١) الدوامين
(٨) السمباولي	✓	(٩)	×	(١٤) العناقل.	✓	(٣)	(٨) السمباولي
(١٥) ✓	✓	(٩)	×	(١٥)	✓	(٤)	(٩) السمباولي
(١٦) ✓	✓	(١٠)	✓	(١٦)	✓	(٥)	(٤) الجار سمباولي
(١٧) الشريك العصبي	✓	(١١)	(d)	(١٧) الشريك العصبي	✓	(٦)	(٥) السمباولي
(b) الكافيين	✓	(١٨)	✓	(١٨) الكافيين	✓	(٧)	(٦) السمباولي
×	(١٩)	(١٩)	(d)	(١٩) الإدمان	(١)	(١)	(١) الأدرينالين
(١٠)	(١٠)	(d)	(٨)	(١١) الإدمان	(٢)	(٢)	(١) التفسير
(١١)	(١١)	(d)	(٦)	(١٢)	✓	(٣)	(٢) الأدينوسين.
(١٥)	✓	(٤)	✓	(١٣)	×	(٤)	

الفصل السادس

أجهزة الدوران والتنفس والإخراج

- | | |
|--|-----|
| الدرس ٤٩ : جهاز الدوران | ١٣١ |
| الدرس ٤٠ : القلب | ١٣٤ |
| الدرس ٤١ : ضبط الدم وتلتفق الدم | ١٣٦ |
| الدرس ٤٢ : الدم | ١٣٩ |
| الدرس ٤٣ : فضائل الدم والعامل الريزيسي واحتلالات الجهاز الدوري | ١٤١ |
| الدرس ٤٤ : الجهاز التنفسى | ١٤٤ |
| الدرس ٤٥ : الحركات التنفسية وأمراض الجهاز التنفسى | ١٤٧ |
| الدرس ٤٦ : الجهاز الإخراجى | ١٥٠ |
| الدرس ٤٧ : أمراض الكلية | ١٥٣ |
| الدرس ٤٨ : أمراض الجهاز الإخراجى الشائعة ومعالجة الكلية | ١٥٥ |
| أجرية الفصل السادس | ١٥٧ |

الدرس ٣٩ : جهاز الدوران

جهاز الدوران

<p>مكوناتاته</p> <ul style="list-style-type: none"> القلب ، الدم ، الأوعية الدموية ، الجهاز الليمفي الذي يعتبر جزء من جهازي الدوران والمناعة. إمداد الخلايا بالغذاء. • إمداد الخلايا بالأكسجين. • تخلص الخلايا من الفضلات. نقل الأجسام المضادة. • حفظ الاتزان الداخلي للجسم. يعمر أجزاءً من خلايا وبروتينات تساعد على تحفيز الدم. يُوزع الحرارة على أجزاء الجسم لمساعدته على تنظيم درجة حرارته.

- (١) لما لا للفراغ: القلب والدم والأوعية الدموية والجهاز الليمفي **مكونات** جهاز
- (٢) لما لا للفراغ: يعتبر الجهاز جزء من جهازي الدوران والمناعة.
- (٣) المختر: من وظائف جهاز الدوران **تخلص** الخلايا من ..
- (٤) الأكسجين. (b) الغذاء. (c) الفضلات. (d) الأجسام المضادة.
- (٥) ضع ✓ أو ✗ : يحمر الدم أجزاءً من خلايا وبروتينات تساعد على تحفيز الدم.
- (٦) ضع ✓ أو ✗ : **يُوزع** جهاز الدوران الحرارة على أجزاء الجسم لمساعدته على تنظيم درجة حرارته.



الأوعية الدموية الرئيسية

<p>أنواعها</p> <p>الشرايين ، الأوردة ، الشعيرات الدموية</p>
<p>الشرايين { أوعية دموية مرنة لها جدار سميك تحمل الدم الموكسج إلى أجزاء الجسم بعيداً عن القلب }</p> <p>مكونات</p> <ul style="list-style-type: none"> طبقة خارجية: تتكون من نسيج ضام. طبقة وسطى: تتكون من عضلات ملساء. طبقة داخلية: تتكون من خلايا طلائية وتكون في الشريان أسمك من الطبقات الأخرى في الأوعية الدموية الأخرى حلق التحمل ضبط الدم العالي الذي يضغطه القلب إلى الشرايين.

- (١) المختر: من الأوعية الدموية الرئيسية ..
- (٢) الشرايين. (b) الأوردة. (c) الشعيرات الدموية. (d) جميع ما سبق.



- (٧) أكتب المصطلح العلمي: وجاء دعوي من له جدار سميك يحمل الدم المذكوسج إلى أجزاء الجسم بعيداً عن القلب.
- (٨) ضع ✓ أو ✗: يتكون جدار الشريان من ثلاثة طبقات.
- (٩) اختر: الطبقة الخارجية من الشريان تتكون من النسيج ..
 (a) الطلائي. (b) القمام. (c) المرضقني. (d) الطبقي.
- (١٠) اختر: الطبقة من الشريان تتكون من عضلات ملساء.
 (a) الخارجية. (b) الوسطى. (c) الداخلية. (d) الخارجية والداخلية.
- (١١) اختر: الطبقة الداخلية من الشريان تتكون من الخلايا ..
 (a) الطلائية. (b) القمامية. (c) المرضقية. (d) الطبقة.



الشعيرات الدموية

تعريفها	{ أوعية دموية صغيرة يتكون جدارها من طبقة واحدة من الخلايا الطلائية }
وظيفتها	تبادل المواد بين الدم وخلايا الجسم والتخلص من الفضلات بوساطة الانتشار البسيط
مكوناتها	طبقة واحدة من الخلايا الطلائية تسمح بمرور خلية دم منفردة خلالها
الائدتان	<ul style="list-style-type: none"> ينتشر قطر الشعيرات الدموية حسب حاجة الجسم حيث تسع عند بذلجهود. تعتبر الشعيرات الدموية نهايات الشرايين وبدايات الأوردة.
مثال	عند أداء ثمارين رياضية تنشط عضلات الشرايين فتتوسع مما يزيد من تدفق الدم إلى العضلات مثل لكي تزود الخلايا بكميات أكبر من الأكسجين وتتخلص من الفضلات.
نوعيها	

- (١٢) أكتب المصطلح العلمي: أوعية دموية صغيرة يتكون جدارها من طبقة واحدة من الخلايا.
- (١٣) اختر: وظيفة الشعيرات الدموية تبادل المواد بين الدم وخلايا الجسم بوساطة ..
 (a) التقل الشفط. (b) التبادل الأيوني. (c) التقاديم. (d) الانتشار البسيط.
- (١٤) املأ الفراغ: يتكون جدار الشعيرات الدموية من طبقة واحدة من الخلايا ..
- (١٥) ضع ✓ أو ✗: قطر الشعيرات الدموية لا يتغير.
- (١٦) ضع ✓ أو ✗: تعتبر الشعيرات الدموية نهايات الشرايين وبدايات الأوردة.



الأوردة

تعريفها	{ أوعية دموية تحمل الدم الراوح إلى القلب }
وظيفتها	تُعيد الدم غير الموكسج إلى القلب
مكوناتها	<ul style="list-style-type: none"> • طبقة خارجية: مكونة من نسيج ضام. • طبقة وسطى: مكونة من عضلات علسانية. • طبقة داخلية: مكونة من خلايا طلائية. • صمامات: توجد في الأوردة الكبيرة فقط.
عندما يتدفق الدم إلى الأوردة تقل ناعلية قوة دفع	القلب للدم ومع ذلك يستمر الدم في الدوران ..
كيف	تشعر الكثير من الأوردة قرب العضلات
يُشعر	الميكيلية حلل ، لتساعد على دوران الدم
عند انتبا乎ها.	الدم في
الدورة؟	الحركات التنفسية تشكل خطأ على الأوردة في منطقة الصدر حلل ، لتعبر الدم على
العروة إلى القلب.	العروة إلى القلب.
الصمام	{ أحد القطع الشريجية يكون على صورة ألواح في الأوردة تمنع رجوع الدم }

(١٧) أكب المصطلح العلمي: أوعية دموية تحمل الدم الراوح إلى القلب.

(١٨) أملا الفراغ: تحمل الدم غير الموكسج لتعبيده إلى القلب.

(١٩) أملا الفراغ: تردد الصمامات في جميع الأوردة.

(٢٠) آخر: الطبقة الخارجية من الوريد مكونة من النسيج ..

(a) الطلائي. (b) القبام. (c) الخلفي. (d) الطيفي.

(٢١) آخر: الطبقة من الوريد مكونة من عضلات علسانية.

(a) الخارجية. (b) الوسطى. (c) الداخلية. (d) الخارجية والداخلية.

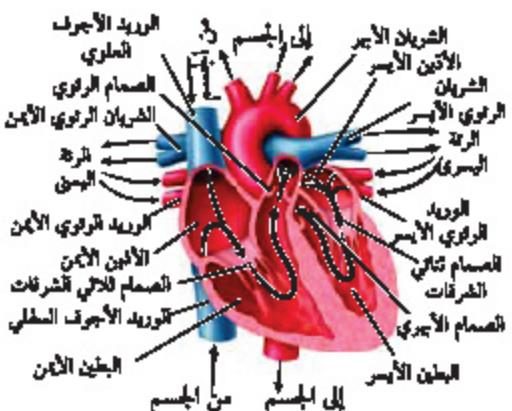
(٢٢) ضع ✓ أو ✗ : الطبقة الداخلية من الوريد مكونة من الخلايا الطلائية.

(٢٣) أكب المصطلح العلمي: أحد القطع الشريجية يكون على صورة ألواح في الأوردة تمنع رجوع الدم.



الدرس ٤٠ : القلب

القلب

	<p>تعريفه</p> <p>{ عضو عضلي أجوف يضخ الدم المؤكسج إلى الجسم والدم غير المؤكسج إلى الرئتين }</p>
	<p>حجمه</p> <p>يسمى قبة اليد</p>
	<p>مكانه</p> <p>يوجد في منتصف الصدر</p>
	<p>مكوئاته</p> <p>عضلات قلبية</p>
	<p> يستطيع القلب توصيل السائل الكهربائي اللازم لاقباض العضلات القلبية</p>
<ul style="list-style-type: none"> • أذينان لمن وأيسر لاستقبال الدم العائد إلى القلب. • يُطيلان لمن وأيسر لضخ الدم بعيداً عن القلب. 	<p>حجرات القلب</p>
	<p>جدار القلب</p> <ul style="list-style-type: none"> • جدار عضلي قوي يفصل الجانبين الأيمن عن الجانب الأيسر. • الجدار الفاصل بين الأذنين أقل سماكة منه بين البطينين؛ حل لأن الأذنين يستقبلان الدم أما البطينين يضخان الدم.
 <p>الصمامات</p> <ul style="list-style-type: none"> • يعرض الصمامات تفصل بين الأذنين والبطينين حل حق تعلم على جريان الدم في اتجاه واحد من الأذنين إلى البطين. • يعرض الصمامات تفصل بين كل بطين والأوعية الدموية الكثيرة التي تنقل الدم بعيداً عن القلب مثل الصمام الأبهري. 	

(١) أكتب المصطلح العلمي: عضو عضلي أجوف يضخ الدم المؤكسج إلى الجسم والدم غير المؤكسج إلى الرئتين.

(٢) ضع ✓ أو ✗ : حجم قلب الإنسان يسمى قبة اليد ويوجد في منتصف الصدر.

(٣) اختر: يستطيع القلب توصيل اللازم لاقباض العضلات القلبية.

(a) السائل الكهربائي. (b) الدم. (c) الأكسجين. (d) ثالث أكسيد الكربون.

- (٤) ضع ✓ أو ✗ : يحصل الجانب الأيسر من القلب من الجانب الأيمن بضمام متزايدي.
- (٥) ضع ✓ أو ✗ : حجرات قلب الإنسان أذينان لضخ الدم و بطنان لاستقبال الدم.



نفق القلب

مراحله	المرحلة الأولى:
	يحتل الأذينان بالدم ثم يتقبضان فيحتل البطينان بالدم.
	المرحلة الثانية:
	يتقبض البطينان ويُضخ الدم خارج القلب إلى الرئتين وسائر الجسم.
	موقعها: تقع عند الأذين الأيمن.
	وظيفتها: ترسل إشارات تُثير عضلات القلب على الانقباض ف تعمل بالاتظام.
المقدمة الجسدية للأذينية	عملها: عندما تستقبل منها داخلياً يتعلق بموجة الجسم للأكجين تستجيب له بضبط سرعة القلب.
منظم النبض	ت تكون إشارة تسبب انقباض الأذين.
	تنقل هذه الإشارة إلى المقدمة الأذينية البطينية التي توجد عند اتصال الأذين الأيمن بالبطين الأيمن.
	تنقل الإشارة عبر ألياف إلى جدار البطينين فتسبب انقباض البطينين.
فوالد	نبضة القلب الكاملة تتضمن مرحلتين انقباض الأذين ثم انقباض البطينين.
	ينبض القلب 70 مرة تقريباً في الدقيقة.
	عدد نبضات الشريان يساوي عدد المرات التي ينبع فيها القلب.

- (٦) إنما الفراغ: في الإنسان يحتل الأذينان بالدم وعند انقباضهما ينتقل الدم إلى
- (٧) ضع ✓ أو ✗ : في الإنسان العقدة الأذينية البطينية تسمى منظم النبض.
- (٨) المفتر: العقدة الجسدية الأذينية في الإنسان تقع عند ..
- (٩) (أ) الأذين الأيمن. (ب) الأذين الأيسر. (ج) البطين الأيمن. (د) البطين الأيسر.
- (١٠) ضع ✓ أو ✗ : في الإنسان العقدة الجسدية الأذينية تُثير القلب على العمل بالاتظام.
- (١١) ضع ✓ أو ✗ : النبضة الكاملة للقلب تتضمن مرحلتين انقباض الأذينين ثم البطينين.
- (١٢) ضع ✓ أو ✗ : عدد نبضات الشريان يساوي عدد المرات التي ينبع فيها القلب.



الدرس ٤١ : ضغط الدم وتدفق الدم

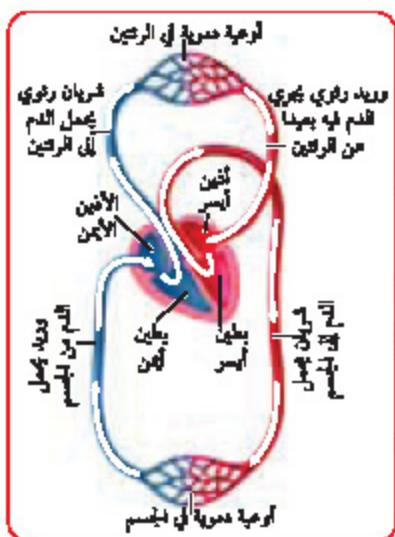
ضغط الدم

	قياس لضغط الدم الواقع على جدران الأوعية الدموية	المقصود به
	يعطي معلومات عن حالة الشرايين	أهمية
	<ul style="list-style-type: none"> • ضغط الدم الطبيعي عند الإنسان البالغ السليم: الانقباضي 120 والانبساطي 80. • الضغط الانقباضي: يحدث عند انقباض القلب وارتفاع الضغط إلى أعلى درجة. • الضغط الانبساطي: يحدث عند انبساط القلب وأنخفاض الضغط إلى أدنى درجة. 	فوائد
	يتدفق الدم من البُطين الأيمن إلى الرئتين ثم يعود إلى القلب	الدورة الرئوية
	يُضخ الدم من البُطين الأيسر إلى الجسم ثم يعود إلى القلب	الدورة الجسمية

- (١) أملا الفراغ: ضغط الدم هو قياس لضغط الدم الواقع على جدران
- (٢) ضع ✓ أو ✗: ضغط الدم يُزودنا بـ معلومات عن حالة الشرايين.
- (٣) اختر: ضغط الدم الطبيعي عند الإنسان البالغ السليم ..
- (٤) (a) 120/80 . (b) 150/80 . (c) 200/100 . (d) 220/180 .
- (٥) ضع ✓ أو ✗: الضغط الانقباضي يعطي أعلى درجة للضغط.
- (٦) أملا الفراغ: الضغط يحدث عند انبساط القلب وأنخفاض الضغط لأدنى درجة.
- (٧) ضع ✓ أو ✗: في الدورة الرئوية يتدفق الدم من البُطين الأيمن إلى الرئتين ثم إلى القلب.
- (٨) ضع ✓ أو ✗: في الدورة الجسمية يُضخ الدم من البُطين الأيسر إلى الجسم ثم إلى القلب.

تدفق الدم في الجسم

تدفق الدم خلال الدورة الدموية للرئتين والعودة منها



(١) تبدأ من الأذين الأيمن الذي يحمل دم عليل بشان أكسيد الكربون ويكون لون الدم غير المؤكسج أحمر فاتح.

(٢) يتغلق الدم من الأذين الأيمن إلى البطين الأيمن.

(٣) يُضخ الدم من البطين الأيمن إلى الشريان الرئوي ومنه إلى الرئتين.

(٤) يتم تبادل الغازات حيث يتغلل الأكسجين بالانتشار البسيط من الرئتين إلى الدم **حلل لأن تركيزه في الرئتين أكبر من تركيزه في الدم**.

(٥) ينتشر ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى فراغات الماء في الرئتين.

(٦) يصبح لون الدم المؤكسج أحمر فاتح ويستقل إلى الأوردة الرئوية ومنها إلى الأذين الأيسر.

(٧) يتغلق الدم المؤكسج من الأذين الأيسر إلى البطين الأيسر **خط الدورة الدموية الرئوية** التي يُضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

مسار الدم خلال الدورة الدموية إلى الجسم ثم إلى القلب ثانية

(١) تبدأ من الأذين الأيسر الذي يحمل دمًا مؤكسجاً.

(٢) يتغلل الدم من الأذين الأيسر إلى البطين الأيسر.

(٣) يُضخ الدم من البطين الأيسر إلى الشريان الأوربي.

(٤) يتغلل الدم من الشريان الأوربي إلى الشعيرات الدموية المتشارة في الجسم كله وتنصلب بخلايا الجسم.

(٥) ينطلق الأكسجين إلى الخلايا بالانتشار البسيط **حلل لأن تركيزه في الدم أكبر منه في الخلايا**.

(٦) يتغلل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الدم بالانتشار البسيط **حلل لأن تركيزه في الخلايا أكبر**.

(٧) يعود الدم غير المؤكسج إلى الأذين الأيمن غير الأوردة.

(٨) المختبر: في جسم الإنسان يُضخ الدم من القلب إلى الرئتين من ..

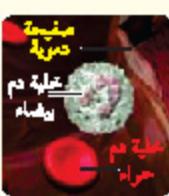
(a) الأذين الأيمن. (b) الأذين الأيسر. (c) البطين الأيمن. (d) البطين الأيسر.



- (٩) **الملا فراغ:** في جسم الإنسان يُضخ الدم من الطرفين الأيمن إلى و منه إلى الرئتين.
- (١٠) ضع ✓ أو ✗ : لون الدم غير المؤكسج يكون أحمر ماتع.
- (١١) ضع ✓ أو ✗ : يتدفق الدم المؤكسج من الأذنين الأيسر إلى الأذنين الأيمن الذي يُضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.
- (١٢) **الآخر:** في جسم الإنسان تبدأ الدورة الدموية من القلب إلى الجسم حيث يُضخ الدم من .. .
أ) الآذنين الأيمن. **ب) الآذنين الأيسر.** **ج) الطرفين الأيمن.** **د) الطرفين الأيسر.**
- (١٣) **الملا فراغ:** في الإنسان يُضخ الدم من الطرفين الأيسر إلى و منه إلى خلايا الجسم.
- (١٤) ضع ✓ أو ✗ : يستقل الدم من الشريان الأبهري إلى الشعيرات الدموية في الجسم.
- (١٥) ضع ✓ أو ✗ : يعود الدم غير المؤكسج إلى الأذنين الأيمن عبر الأوردة.

الدرس ٤٢ : الدم

الدم

مكوناته	البلازما ، خلايا الدم الحمراء ، خلايا الدم البيضاء ، الصفائح الدموية
تعريفها	{ السائل الأصفر الشفاف في الدم }
نسبتها	نسبة البلازما في الدم ٥٥٪ منها ٩٠٪ ماء والباقي مواد ذاتية
أهميتها	<ul style="list-style-type: none"> نقل الغلظاء المهضوم كالأجلوكوز والمعون والفيتامينات والأملاح والهرمونات التي تُعطي إشارة بدء النشطة الجسم ومنها انتصاف الخلايا للأجلوكوز. نقل الفضلات من الخلايا إلى أعضاء الإخراج. نقل معظم ثاني أكسيد الكربون.
البلازما	
بروتينات	يوجد ثلاث عِجموئات من بروتينات البلازما التي تُكسبها اللون الأصفر ..
المجموعة الأولى:	تُنظم كمية الماء في الدم.
البلازما	<ul style="list-style-type: none"> المجموعة الثانية: تُثبّطها خلايا الدم البيضاء تساعده في مقاومة الأمراض. للمجموعة الثالثة: تكون خثارات الدم.
خلايا الدم الحمراء	
تعريفها	{ خلايا الدم التي تحتوي الهيموجلوبين ولا تحتوي نواء }
تكوينها	تتكون في تخان العظام الآخر من هيموجلوبين وهو بروتينات تحتوي الحديد.
أهميةها	<ul style="list-style-type: none"> نقل الأكسجين إلى خلايا الجسم. يتحدى الهيموجلوبين كيميائياً بغير بذات الأكسجين ثم يحملها إلى خلايا الجسم.
فاكدة	تحتوى الهيموجلوبين على حمض الريبيك الذي يحمى خلايا الجسم.
محاذاتها	<ul style="list-style-type: none"> فترس مفترر الوجهين. عديمة النوى. عمرها 120 يوم. كثيرة العدد.
الصفائح الدموية	
تعريفها	{ قطع مُسطحة من الخلايا لزوجي دوراً مهمَا في تكوين خثرة الدم }
تكوين	عند ترثف الدم من الوعاء التموري تجتمع الصفائح الدموية وتلتصل معًا وتطلق مواداً كيميائية تُنشئ بروتيناً يسمى الفايبرين «عامل التخثر».
المخلطة	<ul style="list-style-type: none"> الفايبرين «عامل التخثر» يكون شبكة من الألياف عبر الجرح «حلل» لجز الصفائح الدموية وخلايا الدم الحمراء. ت تكون الخثرة بزيادة تجمع الصفائح الدموية وخلايا الدم الحمراء.

تعريفها	{ نوع من خلايا الدم كبيرة الحجم تحوي نواة وتقاوم الأمراض }
تكوينها	تتكون في مخالع العظام ويستقل العديد منها لأماكن أخرى : حلل ، لكي تضخ .
هيئتها	* بعض خلايا الدم البيضاء تجزي المخلوقات التي تسبب أمراضًا ومحارب الجسم . * تنتج بعض خلايا الدم البيضاء مواد كيميائية لمقاومة الأجسام الغازية حيث تحيط بها وتقتلها .
ميزاتها	* ذات أشكال غير منتiformة . * تحوي نواة . * عمر معظمها شهور أو سنوات . * توجد خلية دم بيضاء واحدة لكل 500 إلى 1000 خلية دم حمراء .

- (١) ضع ✓ أو ✗ : يتكونون الدم من خلايا دم حمراء وخلايا دم بيضاء فقط .
- (٢) أكتب المصطلح العلمي : السائل الأصفر الشفاف في الدم .
- (٣) أولاً الفراغ : من وظائف تقلل الغذاء والفضلات ومعظم ثاني أكسيد الكربون .
- (٤) ضع ✓ أو ✗ : المجموعة الأولى من بروتينات البلازمما تُنظم كمية الماء في الدم .
- (٥) ضع ✓ أو ✗ : بعض بروتينات البلازمما تكون خثارات الدم .
- (٦) أكتب المصطلح العلمي : خلايا الدم التي تحوي الهيموجلوبين ولا تحوي نواة .
- (٧) آخر : الهيموجلوبين عبارة عن بروتينات تحوي عنصر ..
- (٨) (أ) الكلسيوم . (ب) القصور . (ج) الملح . (د) الكلور .
- (٩) أولاً الفراغ : خلايا الدم تقلل غاز الأكسجين وجزء من ثاني أكسيد الكربون .
- (١٠) ضع ✓ أو ✗ : خلايا الدم الحمراء كروية بها نواة .
- (١١) أكتب المصطلح العلمي : قطع مُسطحة من الخلايا تؤدي دوراً مهمَا في تكوين خثرة الدم .
- (١٢) ضع ✓ أو ✗ : المواد الكيميائية التي تتوجهها الصفائح الدموية تُنتج بروتين يسمى الفاibrin .
- (١٣) أكتب المصطلح العلمي : نوع من خلايا الدم كبيرة الحجم تحوي نواة وتقاوم الأمراض .
- (١٤) أولاً الفراغ : تنتج بعض خلايا الدم مواد كيميائية لمقاومة الأجسام الغازية .

الدرس ٤٣ ، فصائل الدم والعامل التريزيجي والاختلافات الجهاز الدورى

فصائل الدم

A , B , AB , O	أنواعها
جزيئات محددة على الشعاء البلازمي خلايا الدم الحمراء يتم تحديد فصيلة الدم بناءً عليها	مولادات الضد و الأتبيجينات *
معرفة فصائل الدم هامة جدًا لتحديد نقل الدم حلل ، لأن نقل دم غير مناسب للدم الصاب ي يؤدي للوفاة	أجسامها

- (١) أملا الفراغ: يوجد أربع فصائل للدم هي _____ و _____ و _____ و _____ .
- (٢) أملا الفراغ: تردد الأتبيجينات على الشعاء البلازمي خلايا الدم _____ .
- (٣) ضع ✓ أو ✗ : يتم تحديد فصيلة الدم لأي شخص بناءً على مولادات الضد عدده _____ .

مقارنة بين فصائل الدم

O	AB	B	A	فصيلة الدم
لا يوجد مولد الضد مضادة لـ A , B	مولد الضد A , B	مولد الضد B	مولد الضد A	مولد الضد
				الأجسام المضادة
أو B أو AB	فقط AB	AB أو B	AB أو A	إعطاء الدم
O	O أو B أو AB أو A	O أو B	O أو A	استقبال الدم
<ul style="list-style-type: none"> الفصيلة AB مستقبل عام حلل ، لعدم وجود أجسام مضادة لها. الفصيلة O مُعطي عام حلل ، لعدم وجود مولادات الضد لها. 				تحليلان
<ul style="list-style-type: none"> نقل الدم غير المناسب يسبب انسداد الروعاء النبوي وقد يؤدي إلى الوفاة. إذا كانت فصيلة الدم B فلأنها تحتوي على أجسام مضادة A فإذا نقل لها دم به مولد الضد A فإن خلايا الدم تتكتل وتترسب مما يسد مجاري الدم ويهدد حياة الإنسان. 				نقل الدم

- (٤) أملا الفراغ: فصيلة الدم A تجري مولد الفيد وأجسام مضادة لـ .. .
- (٥) أملا الفراغ: فصيلة الدم لا تجري أجسام مضادة وفيها مولد الفيد B ، A .
- (٦) ضع ✓ أو ✗ : الفصيلة B تُعطي الدم لنفسها فقط.
- (٧) أملا الفراغ: الفصيلة تستقبل الدم من نفسها فقط.
- (٨) اختر: فصيلة الدم التي تستقبل الدم من جميع الفصائل ..
- O (d) . AB (c) . B (b) . A (a)
- (٩) ضع ✓ أو ✗ : نقل الدم غير المناسب يسبب انسداد بجرى الدم.



عامل الريزيسي Rh

المقصود به	علامة أو مولد ضد يوجد على سطح خلايا الدم الحمراء في دم معظم البشر
أنواعه	دم موجب Rh ⁺ «يحمل مولد ضد» ، دم سالب Rh ⁻ «لا يحمل مولد ضد»
نقل الدم	إذا نُقل الدم من شخص Rh ⁺ إلى شخص Rh ⁻ فإن دم الشخص السالب يكون أجساماً مضادة ضد دم الشخص الموجب مما يسبب تكثيل خلايا الدم الحمراء
أثر العامل الريزيسي على العمل	إذا كان دم الأم سالب العامل الريزيسي ودم الجنين موجب العامل الريزيسي فإن ... • دم الأم يكون أجساماً مضادة للعامل الريزيسي. • تنتقل الأجسام مضادة عبر المشيمة من دم الأم إلى دم الجنين الثاني Rh ⁺ . • تقوم الأجسام مضادة بتحطيم خلايا الدم الحمراء للجنين الثاني Rh ⁺ .
الوقاية	تُعطى الأم سالبة العامل الريزيسي مواد تمنع إنتاج أجسام مضادة لعامل Rh في الدم

- (١٠) أملا الفراغ: توجد علامات العامل الريزيسي على سطح
- (١١) ضع ✓ أو ✗ : نقل الدم من شخص موجب العامل الريزيسي إلى شخص سالب العامل الريزيسي قد يسبب الوفاة.
- (١٢) أملا الفراغ: دم الأم سالب العامل الريزيسي قد يُحطم خلايا الدم للجنين الثاني موجب العامل الريزيسي.



تصطب الشريان

تعريفه	{ أحد الحالات جهاز الدوران إذ يحدث انسداد ثم يعيق مرور الدم في الجسم }
أسبابه	* وجود ترببات دهنية في الشريان مثل الكوليسترول. * وجود خثرة دم في الشريان.

- ارتفاع ضغط الدم.
- ارتفاع مستوى الكوليسترول في الجسم.

مؤشراته

- يضيق القلب الدموي بتصعيبه وقد تتفجر الأوعية الدموية.

أثاره

- حدوث السكتات القلبية أو الجلطات حتى لا يصل الدم إلى القلب يتبع عنه ضرر يصيب عضلة القلب وقد يؤدي إلى الموت (إذا لم يتم معالجته).

السكتات

- حدوث خدرات في الأوعية الدموية التي تزود الدماغ بالأكسجين يؤدي لانفجارها.
- حدوث تريف داخلي يؤدي إلى موت أجزاء الدماغ التي لا يصلها الأكسجين.

(١٢) أكتب المصطلح العلمي: أحد اختلالات جهاز الدوران إذ يحدث انسداد يعيق مرور الدم في الجسم.

(١٣) أعلاً المفراغ: قد يحدث تصلب الشرايين عند وجود ترببات فيها مثل الكوليسترول.

(١٤) ضع ✓ أو ✗: خثرة الدم في الشرايين لا تسبب تصلب الشرايين.

(١٥) المختر: من مؤشرات تصلب الشرايين ارتفاع ..



(a) درجة الحرارة. (b) ضغط الدم. (c) نسبة الأملأح. (d) معدل التنفس.

(١٦) ضع ✓ أو ✗: عدم وصول الدم إلى القلب يتبع عنه إصابة عضلة القلب بضرر وقد تحدث الوفاة إذا لم يتم معالجته.

(١٧) ضع ✓ أو ✗: انسداد الأوعية الدموية التي توصل الدم للدماغ يؤدي إلى انفجارها وحدوث تريف داخلي يؤدي إلى موت بعض أجزاء الدماغ.

الدرس ٤٤ : الجهاز التنفسي

التنفس الخلوي

تعريفه	{ سلسلة من التفاعلات الحيوية تتم بمساعدة الإنزيمات للحصول على الطاقة اللازمة للخلية }
نواتيه	الطاقة ، ثاني أكسيد الكربون ، الماء

(١) أكتب المصطلح العلمي: سلسلة من التفاعلات الحيوية تتم بمساعدة الإنزيمات للحصول على الطاقة اللازمة للخلية.



(٢) إنما الفراغ: من نواتج التنفس الخلوي ثاني أكسيد الكربون و و

الحركات التنفسية والتنفس

وظائف الجهاز التنفسي	<ul style="list-style-type: none"> تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم والهواء الجوي الداخلي للرئتين وبين الدم وخلايا الجسم. استمرار التنفس الخلوي لتزويد الخلايا بالأكسجين وتخلصها من ثاني أكسيد الكربون والفضلات. القيام بعمليتي تبادل الغازات في الجسم. 				
الحركات التنفسية	يُقصد بها حركة الهواء الآkitان من الرئتين وإليهما وما الشهيق والزفير.				
التنفس	يُقصد به تبادل الغازات في الجسم				
أنواع التنفس	<table border="1"> <tr> <td>التنفس الخارجي</td> <td>{ تبادل الغازات بين هواء الغلاف الجوي والدم في الرئتين }</td> </tr> <tr> <td>التنفس الداخلي</td> <td>{ تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم }</td> </tr> </table>	التنفس الخارجي	{ تبادل الغازات بين هواء الغلاف الجوي والدم في الرئتين }	التنفس الداخلي	{ تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم }
التنفس الخارجي	{ تبادل الغازات بين هواء الغلاف الجوي والدم في الرئتين }				
التنفس الداخلي	{ تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم }				

(٣) ضع ✓ أو ✗ : يقوم الجهاز التنفسي بالحركات التنفسية والتنفس.

(٤) إنما الفراغ: الحركات التنفسية تقسم عمليّي و

(٥) آخر: التنفس في جسم الإنسان يُقصد به ..



(٦) تبادل الغازات في الجسم. (a) الشهيق والزفير. (b) الشهيق فقط. (c) الزفير فقط.

(٧) أكتب المصطلح العلمي: تبادل الغازات بين هواء الغلاف الجوي والدم في الرئتين.

(٨) أكتب المصطلح العلمي: تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم.

الجهاز التنفسى

	مكوناته الأنف ، البلعوم ، الخجارة ، لسان المزمار ، القصبة الهوائية ، الركبان ، التصبيات الهوائية ، الشعيبات الهوائية والمربيصلات الهوائية ، الحجاب الحاجز	
	لسان المزمار <ul style="list-style-type: none"> قطعة نسيج تغطي نصف الخجارة وتمنع الغذاء من دخول مجرى التنفس. يسمح بمرور الهواء من الخجارة إلى القصبة الهوائية. 	
	تعديلات <ul style="list-style-type: none"> الأنف مُبطنة بالشعيرات حلل ، لحجز الغيار والماء كثرة الحجم. الأنف والأثنيب التنفسية مُبطنة بالأهداب حلل ، لتلتفت الماء العالقة في الماء الداخلي حتى لا تصل إلى الرئتين. توجد في المرات الهوائية أغشية عازلة تحت الأهداب حلل ، لتدفئة وترطيب الهواء. 	
	القصبة الهوائية الرئتين المربيصلة الهوائية	<p>{ أتيوب يحمل الهواء من الخجارة إلى التصبيات الهوائية }</p> <p>تنبع القصبة الهوائية إلى أتيوبين كبيرين يسمى الواحد منها تصبيبة هوائية التي تنبع إلى شعيبات هوائية داخل الرغبة تنتهي بمربيصلات هوائية</p> <p>{ أكبر حضن في الجهاز التنفسى يتم داخله تبادل الغازات }</p> <p>{ أكياس هوائية ذات جدار رقيقة تتكون من طبقة واحدة من الخلايا عازلة بشعيرات دموية رقيقة }</p>

- (٨) لملأ الفراغ: الأنف والرئتين والمربيصلات الهوائية من **مكونات الجهاز** .. .
- (٩) الخ: قطعة نسيجية تسمح بمرور الهواء من الخجارة إلى القصبة الهوائية ..
- (١٠) الأنف. (١١) البلعوم. (١٢) لسان المزمار. (١٣) المربيصلات.
- (١٤) ضع س أو خ : الأنف مُبطن بالشعيرات والأهداب والأغشية المخاطية.
- (١٥) لملأ الفراغ: الشعيبات الهوائية داخل الرغبة تنتهي بـ .. .
- (١٦) أكتب المصطلح العلمي: أتيوب يحمل الهواء من الخجارة إلى التصبيات الهوائية.



(١٣) أكبب المصطلح العلمي: أكبر حضور في الجهاز التنفسى يتم داخله تبادل الغازات.

(١٤) أكبب المصطلح العلمي: أكياس هوائية ذات جذر وقيقة تتكون من طبقة واحدة من الخلايا
عامة بشعيرات دموية رقيقة.

تبادل الغازات في الرئتين

فألكة	يتم تبادل الغازات في الرئتين وفي خلايا أنسجة الجسم
الأكسجين	يتشر الأكسجين عبر جذر المريضلات الهوائية الرطبة الرقيقة إلى الشعيرات الدموية ثم إلى خلايا الدم الحمراء التي تنقله إلى خلايا الجسم أثناء عملية التنفس الملاحدى
ثاني أكسيد الكربون	يتشر ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الدم ومن الدم إلى جدران الشعيرات الدموية ثم يتشر إلى المريضلات الهوائية كي يعود إلى الجر خلال عملية التنفس الخارجي

(١٥) ضع ✓ أو ✗ : يتم تبادل الغازات في الرئتين وفي خلايا أنسجة الجسم.

(١٦) املا الفراغ: يتشر الأكسجين من المريضلات الهوائية إلى ..

(١٧) املا الفراغ: يتخل الأكسجين إلى خلايا الدم التي تنقله إلى خلايا الجسم.

(١٨) اخغر: يتخل الأكسجين إلى خلايا الجسم أثناء عملية التنفس ..
(a) الخلوي. (b) الخارجي. (c) الملاحدى. (d) اللاملاحدى.

(١٩) اخغر: يتشر ثاني أكسيد الكربون من الشعيرات الدموية إلى ..

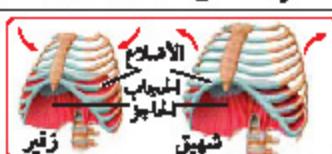
(a) المريضلات الهوائية. (b) الدم. (c) الشرايين. (d) خلايا الدم البيضاء.

(٢٠) ضع ✓ أو ✗ : يتشر ثاني أكسيد الكربون إلى المريضلات كي يعود إلى الجر خلال عملية
التنفس الخارجي.

الدرس ٤٥ : الحركات التنفسية وأمراض الجهاز التنفسى

الحركات التنفسية

- يتحكم الدماغ في معدل التنفس **أولاً** لأنه يستجيب للمعابر الداخليّة التي تشير إلى نسبة الأكسجين التي يحتاجها الجسم.
- تزيد سرعة التنفس عند ارتفاع تركيز CO_2 في الدم **ثانياً** بسبب حاجة الخلايا للأكسجين.
- المقصود به: عملية إدخال الهواء إلى الرئتين.
- خطوهانه: تقبض عضلة الحاجب الحاجب فتشدّع التجويف الصدري ويندخل الهواء إلى الرئتين.
- المقصود به: عملية انبعاث الهواء من الرئتين.
- خطوهانه: تبسّط عضلة الحاجب الحاجب فقل حجم التجويف الصدري وينتفخ الهواء طبيعياً من الرئتين إلى خارج الجسم.



- (١) ضع ✓ أو ✗ : يقصد بالشهيق دخول الهواء إلى الرئتين.
- (٢) أهلاً للفراغ: عند انقباض عضلة الحاجب الحاجب فإن حجم التجويف الصدري
- (٣) ضع ✓ أو ✗ : يقصد بالزفير دخول الهواء إلى الرئتين.
- (٤) أهلاً للفراغ: عند انبساط عضلة الحاجب الحاجب فإن حجم التجويف الصدري
- (٥) أهلاً للفراغ: حجم التجويف الصدري فيتدفع الهواء طبيعياً من الرئتين إلى خارج الجسم.

عمل جهازي الدوران والتنفس

-
- The diagram illustrates the gas exchange process. On the left, a close-up of a lung capillary shows red blood cells (erythrocytes) with hemoglobin picking up oxygen (O_2) from the alveoli and releasing carbon dioxide (CO_2). Arrows show the movement of gases across the capillary wall. In the center, a person wearing a mask is shown with arrows pointing from the lungs to the blood and then to the tissue cells. Labels include: التحريك الأنفي (nasal cavity), الأنف (nose), المزمار (pharynx), الشفاف (soft palate), المقدرة (velum), البولروم (larynx), التصفيحة المرارية (respiratory epithelium), التصفيحة المخالية (ciliated epithelium), الرئتان (lungs), عضلة هيكليبة (smooth muscle), and ملمس (surface). On the right, a close-up of a tissue cell shows oxygen (O_2) entering the cell and carbon dioxide (CO_2) leaving it via a capillary.
- ينتشر الأكسجين المستنشق إلى الشعيرات الدموية في الرئتين ثم إلى خلايا الجسم.
 - يخرج فاز CO_2 من الشعيرات الدموية في الرئتين إلى الخارج.
 - ينتقل الأكسجين من الشعيرات الدموية إلى خلايا أنسجة الجسم.
 - ينتقل فاز CO_2 من الخلايا إلى الشعيرات الدموية ثم إلى الرئتين.



- (٦) املا الفراغ: يتشير الأكسجين المستنشق إلى في الرئتين ثم إلى خلايا الجسم.
 (٧) ضع س أو ✗ : يخرج ثان أكسيد الكربون من الشعيرات الدموية في الرئتين إلى الخارج.

أعراض الجهاز التنفسى الشائعة

المرض	الوصف
الربو	تهيج المرات الهوائية مما يؤدي إلى انقباض القصبات الهوائية وتضيقها
التهاب القصبات	تضيّب المرات الهوائية التنفسية بالعلوي فيتسبّب عن ذلك السعال والمخاط
انفلونزا الرئة	تحطّم الخريصلات الهوائية فتقلل مساحة السطح اللازم لتبادل الغازات مع الدم
التهاب الركبة	إصابة الرئتين بالعلوي مما يسبّب تجمّع الماء المخاطي في الخريصلات الهوائية
سل الرئوي	تصبّب بكثيرها معيّنة الرئتين فتقلل مرنة الشعيرات الدموية المحيطة بالخرصلات فتقلل فاعليّة تبادل الغازات بين الماء والدم
سرطان الرئة	ثرو في أنسجة الركبة بصورة غير منتظمة مما يؤدي إلى سعال مستمر وضيق في النفس والتهاب القصبات والرकبة وقد يؤدي إلى الموت

- (٨) اختر: مرض يؤدي إلى تهيج المرات الهوائية وانقباض القصبات الهوائية ..
 (a) الربو. (b) التهاب الركبة. (c) سرطان الركبة. (d) سل الركبة.
 (٩) ضع س أو ✗ : السعال والمخاط من أعراض مرض انفلونزا الركبة.
- (١٠) املا الفراغ: عند انفلونزا الركبة تحطّم فتقلل مساحة السطح اللازم لتبادل الغازات مع الدم.



- (١١) اختر: تقلل مرنة الشعيرات الدموية المحيطة بالخرصلات عند الإصابة بمرض ..
 (a) الربو. (b) التهاب الركبة. (c) سرطان الركبة. (d) سل الركبي.
 (١٢) اختر: ثرو في أنسجة الركبة بصورة غير منتظمة يُسمى مرض ..
 (a) الربو. (b) التهاب الركبة. (c) سرطان الركبة. (d) سل الركبي.

بعض أسباب الأمراض التنفسية

التدخين	يُؤدي إلى التهاب وإصابة بالعلوي مما يزدّي إلى تلف الأنسجة فتقلل فاعليّة القصبات والخرصلات ويصبح التنفس صعباً	الإصابة ببعض أمراض الجهاز التنفسى
---------	--	-----------------------------------

التعرض للمواد العالقة في
الماء

مثل حبوب اللقاح يُسبب الحساسية لبعض البشر

- (١٣) ضع ✓ أو ✗ : الإصابة بالأمراض التنفسية يجعل التنفس صعباً.
- (١٤) املا الفراغ: التدخين يمنع عمليات في الخلايا.
- (١٥) ضع ✓ أو ✗ : التعرض لحبوب اللقاح العالقة في الماء يُسبب الحساسية لبعض البشر.



الدرس ٤٦، الجهاز الإخراججي

وظائف الجهاز الإخراججي

	<ul style="list-style-type: none"> المجلد: يُخرج جزء من الأملالح والماء مع البرق. الرُّغَيْنِ: تُخرج ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء. الكلى: عضو الإخراج الرئيس في الجسم.
	<ul style="list-style-type: none"> تلخيص الجسم من فضلات عمليات الأيض. تنظيم كمية السوائل والأملالح في الجسم. حفظ الرقم الميدروجيني للدم.
ثالثة	

جميع وظائف الجهاز الإخراججي تساعده على الحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم

- (١) اخراج يتم إخراج جزء من الماء والأملالح عن طريق ..
- (٢) الكبد. (b) الرُّغَيْنِ. (c) المجلد. (d) المعدة.
- (٣) ضع ✓ أو ✗ : تقوم الرُّغَيْنِ بإخراج ثاني أكسيد الكربون والأملالح.
- (٤) اختر: عضو الإخراج الرئيس في الجسم ..
- (٥) (a) الكبد. (b) الرُّغَيْنِ. (c) المجلد. (d) الكلى.
- (٦) أملا الفراغ: من وظائف الجهاز الإخراججي تلخيص الجسم من فضلات عمليات ..
- (٧) أملا الفراغ: من وظائف الجهاز الإخراججي حفظ الرقم للدم.
- (٨) ضع ✓ أو ✗ : وظائف الجهاز الإخراججي تساعده على حفظ الاتزان الداخلي للجسم.

الكلية

	تشبه حبة الفاصولياء
	وقيقتها
	ترشيح الفضلات والماء والأملالح من الدم
	تركيبها
	<ul style="list-style-type: none"> تُقسم إلى مناطقين تحيطان أنابيب مجهرية وأوعية دموية .. خارجية تسمى القشرة. داخلية تسمى النخاع. توجد منطقة وسط الكلية تسمى حوض الكلية.

- (٧) ضع ✓ أو ✗ : شكل كلية الإنسان يشبه حبة الفاصولياء.
- (٨) أملا الفراغ: المنطقة الخارجية من كلية الإنسان تسمى والداخلية تسمى

(٩) المخ: تقوم كلية الإنسان بترشيع الفضلات والماء والأملاح من ..

(أ) الكبد. (ب) الدم. (ج) الرئتين. (د) الليمف.

(١٠) المخ: تسمى منطقة وسط كلية الإنسان ..

(أ) قشرة الكلية. (ب) نخاع الكلية. (ج) حوض الكلية. (د) الحالب.



الوحدة الأنابيبية الكلوية، النيفرون

تعريفها	تركيبها	وظائف	ترشيع	الفضلات
{ وحدة الترشيع في الكلية }	عفطة بومان ، الأنابيب الملتوية ، التواء هنلي			
(١) ينقل الشريان الكلوي الغذاء والفضلات إلى الكلية ويخرج منها لأوعية أصفر فاصله راتسيبي إلى شبكة شعيرات دموية صغيرة في الكبة.				
(٢) ينفع الماء والمواد الذائبة فيه ومنها الفضلات النيتروجينية ، البيروريا أو البولينا ، عبر جدر الشعيرات الدموية إلى عفطة بومان « عمل لأن » جدرها رقيقة جداً والدم تحت تأثير ضغط كبير.				
(٣) تبقى الجسيمات الأكبر حجماً ومنها البروتينات في الدم.	تم إعادة الامتصاص في الأنابيب الكلوية ..			
(٤) ينفع السائل الراشح من عفطة بومان خلال الأنابيب الكلوية للنزول إلى التواء هنلي.				
(٥) يُعاد امتصاص الكثير من الماء المقود والمواد المقيدة مثل الجلوكوز والأملاح المعدنية إلى الشعيرات الدموية المحاطة بالأنابيب الكلوية.				
(٦) تستقل السوائل الزائدة والسموم « البول » إلى الأنابيب الجامع.				
(٧) يستقل البول إلى الحالب ثم يُخزن في المثانة وينتزع من الجسم عبر ثقبة مجرى البول.				
• تستهلك الكلينتان كمية كبيرة من الأكسجين التي يحصل عليه الجسم « عمل أنسد » حاجتها من الطاقة اللازمة للترشيع وإعادة الامتصاص.				
• الكلية تساعد على الحفاظ على الرقم الهيدروجيني في الدم وتنظيمه « عمل لأن » لأنها تحافظ التوازن بين الحمض والقاعدة.				
• الكلية تحافظ على الاتزان الداخلي « عمل لأن » لأن العمليات الحيوية تتطلب أن يكون الرقم الهيدروجيني بين 6.5 إلى 7.5 درجة والكلية تحافظ على هذا المستوى.				

- عند انخفاض درجة المجموعة ، الرقم الهيدروجين ، تقوم الكلية برفع درجة المجموعة من طريق إفراز أيونات الهيدروجين والأمونيا في الأثنيب الكلوية.
- عند ارتفاع درجة المجموعة تستطيع الكلية تخفيض درجة المجموعة عن طريق إصدارة أمتصاص المحاذيل المنظمة ومنها البيكربونات وأيونات الصوديوم.

فالكلية

(١١) أكتب المصطلح العلمي: وحدة الترشيح في الكلية.

(١٢) اختر: من أجزاء النيفرون ..

(a) الأثنيب المثنوي. (b) عضلة بورمان. (c) التواه هنلي. (d) جميع ما سبق.

(١٣) اختر: يضرع الشريان الكلوي إلى تفرعات صغيرة تنتهي إلى شبكة شعيرات صغيرة في ..

(a) الكلبة. (b) عضلة بورمان. (c) التواه هنلي. (d) وريد كلوي.

(١٤) ضع ✓ أو ✗ : اليوريا أو البولينا من الفضلات الببتوجينية المتداولة في الدم.

(١٥) اختر: تتم إعادة أمتصاص الماء والماء المفيدة في ..

(a) عضلة بورمان. (b) الأثنيب المثنوي. (c) حوض الكلية. (d) الحالب.

(١٦) ضع ✓ أو ✗ : يُفرزن البول في الحالب.

(١٧) ضع ✓ أو ✗ : عند انخفاض الرقم الهيدروجين تثمر الكلية أيونات الهيدروجين والأمونيا.

(١٨) اختر: عند ارتفاع درجة المجموعة تتضمن الكلية البيكربونات وأيونات ..

(a) البوتاسيوم. (b) الكالسيوم. (c) الحديد. (d) الصوديوم.



الدرس ٤٧ : أمراض الكلية

أمراض الكلية

<p>الفشل الكلوي وضيق وظيفة الكلية تمثل الجسم غير قادر على التخلص من الفضلات مما يسبب خلل في الحفاظ على الاتزان الداخلي</p> <ul style="list-style-type: none"> أعراضه: الحمى والتشعيرية وألم أسفل أو متصرف الظهر. أسبابه: انسداد الكلية أو إصابة المثانة بالالتهابات ثم انتقال الالتهابات إلى الكلية. فائدة: إذا لم تُعالج إصابة الكلية تحدث تورب في الكلى وربما تتعطل وظيفتها. علاج الإصابات الناتجة عن العلوى بالبكتيريا: باستعمال المضادات الحيوية الفعالة. 	أعراضها التهاب الكلية						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: right;">أسبابه</td> <td style="padding: 5px;">التهاب وانقطاع مولم في أحد الكُبيّات بسبب استقرار مواد كبيرة الحجم</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: right;">أعراضه</td> <td style="padding: 5px;">وجود الدم والبروتين في البول وانقطاع أنسجة الجسم</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: right;">علاجه</td> <td style="padding: 5px;">أنواع خاصة من الغذاء والحمى وبعض العقاقير لمعالجة الإصابة</td> </tr> </table>	أسبابه	التهاب وانقطاع مولم في أحد الكُبيّات بسبب استقرار مواد كبيرة الحجم	أعراضه	وجود الدم والبروتين في البول وانقطاع أنسجة الجسم	علاجه	أنواع خاصة من الغذاء والحمى وبعض العقاقير لمعالجة الإصابة	التهاب التيفرون
أسبابه	التهاب وانقطاع مولم في أحد الكُبيّات بسبب استقرار مواد كبيرة الحجم						
أعراضه	وجود الدم والبروتين في البول وانقطاع أنسجة الجسم						
علاجه	أنواع خاصة من الغذاء والحمى وبعض العقاقير لمعالجة الإصابة						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: right;">المقصود بها</td> <td style="padding: 5px;">مادة بلورية صلبة ومنها مركبات الكالسيوم التي تتكون في الكلية</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: right;">العلاج</td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> يمكن للحصوات الصغيرة أن تخرج مع البول لكنها تسبب آلامًا كبيرًا. الحصوات الكبيرة يتم تفتيتها بالمرجات فوق الصوتية وتخرج بذلك مع البول. </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: right;">من أهم أسباب الفشل الكلوي وانخفاض مستوى أداء الكليتين ..</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	المقصود بها	مادة بلورية صلبة ومنها مركبات الكالسيوم التي تتكون في الكلية	العلاج	<ul style="list-style-type: none"> يمكن للحصوات الصغيرة أن تخرج مع البول لكنها تسبب آلامًا كبيرًا. الحصوات الكبيرة يتم تفتيتها بالمرجات فوق الصوتية وتخرج بذلك مع البول. 	من أهم أسباب الفشل الكلوي وانخفاض مستوى أداء الكليتين ..		حص الكلى
المقصود بها	مادة بلورية صلبة ومنها مركبات الكالسيوم التي تتكون في الكلية						
العلاج	<ul style="list-style-type: none"> يمكن للحصوات الصغيرة أن تخرج مع البول لكنها تسبب آلامًا كبيرًا. الحصوات الكبيرة يتم تفتيتها بالمرجات فوق الصوتية وتخرج بذلك مع البول. 						
من أهم أسباب الفشل الكلوي وانخفاض مستوى أداء الكليتين ..							
<p>الإصابة ببعض الأمراض ومنها مرض السكري ومرض ضيق الدم العلوي.</p> <p>الاستعمال الخاطئ لبعض العقاقير.</p>	فائدة						

- (١) ضعف ✓ أو ✗ : الفشل الكلوي يسبب خلل في الحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم.
- (٢) تغير: الحمى والتشعيرية وألم أسفل أو متصرف الظهر من مظاهر الإصابة بمرض ..
- (٣) التهاب الكلى. (٤) التهاب التيفرون. (٥) حص الكلى. (٦) سرطان الكلى.
- (٧) ضعف ✓ أو ✗ : إصابة المثانة بالالتهابات لا تؤدي للإصابة بمرض التهاب الكلية.
- (٨) ضعف ✓ أو ✗ : الإصابات الناتجة عن العلوى بالبكتيريا تعالج بالمضادات الحيوية الفعالة.



- (٥) انتفاخ: التهاب وانتفاخ مؤلم في أحد الكبويات من أسباب مرض ..
- (٦) التهاب الكلي. (٧) التهاب التيفرون. (٨) حصى الكلي. (٩) سرطان الكلي.
- (٩) انتفاخ: وجود الدم والبروتين في البول من أعراض مرض ..
- (١٠) التهاب الكلي. (١١) التهاب التيفرون. (١٢) حصى الكلي. (١٣) سرطان الكلي.
- (١٤) أملا الفراغ: مادة بلورية صلبة منها مركبات الكالسيوم التي تتكون في الكلية.
- (١٥) أملا الفراغ: الخصوات الكبيرة يتم تفتيتها بالموجات وتخرج بعد ذلك مع البول.
- (١٦) ضع ✓ أو ✗ : جميع الخصوات الكبيرة تحتاج إلى التدخل الجراحي لإزالتها.
- (١٧) ضع ✓ أو ✗ : مرض السكري ومرض ضغط الدم العالي من أهم أسباب القشل الكلوي.
- (١٨) ضع ✓ أو ✗ : الاستعمال المفاطئ لبعض العقاقير يؤدي إلى الخفاض من تدفق الدم الكلبين.

الدرس ٤٨ ، أمراض الجهاز الإخراجي الشائعة ومتلازمة الكلية

أمراض الجهاز الإخراجي الشائعة

المرض	الوصف
التهاب البفيرون	يزودي التهاب الكُبيات إلى التهاب الكلية لذا تفشل في أداء وظيفتها إذا لم تعالج
حصى الكلية	الترسبات الصلبة الصغيرة التي تتكون في الكلية تمر مع البول إلى خارج الجسم أما الحصى الكبيرة فتسد مجرى البول أو تُعيق القناة البوالية مما يسبب العلوى
السلاد القناة البوالية	التشوهات الخلقية عند الولادة تسبب انسداد مجرى البول وإذا لم تعالج يجلب ضرر دائم في الكلى
الكلى عديمة التكيس	حالة وراثية تتميز بنمو أكياس كبيرة مليئة بالسائل في الكلى مما يقلل من وظيفته الكلية وقد يزودي إلى الفشل الكلوي
سرطان الكلية	فهو غير منضبط يبدأ بالخلايا المبطنة للأذنipes داخل الكلية مما يسبب خروج الدم مع البول ووجود كُتل في الكلى ورعا تأثير أعضاء أخرى بسبب الاكتثار السريع للسرطان مما قد يزودي إلى الموت



- (١) ضع ✓ أو ✗ : التهاب الكُبيات يزودي إلى سرطان الكلية كلها.
- (٢) ضع ✓ أو ✗ : الحصى الصغيرة المتكون في الكلية يمكن أن تخرج مع البرق.
- (٣) املأ الفراغ: التشوهات الخلقية عند الولادة تسبب انسداد القناة البوالية.
- (٤) اختر: حالة وراثية تتميز بنمو أكياس كبيرة مليئة بسائل في الكلى ..
- (a) التهاب الكلى. (b) التهاب البفيرون. (c) الكلى عديمة التكيس. (d) السرطان.
- (٥) اختر: فهو غير منضبط يبدأ بالخلايا المبطنة للأذنipes داخل الكلية ..
- (a) التهاب الكلى. (b) التهاب البفيرون. (c) حصى الكلى. (d) سرطان الكلى.
- (٦) ضع ✓ أو ✗ : رعا تأثير أعضاء أخرى بسبب انتشار سرطان الكلى وقد يزودي إلى الموت.

طرق معالجة الكلي

غسيل الكلي

- يمكن أن تفقد الكلية نسبة كبيرة من وظائفها قبل أن يصبح الفشل الكلوي ظاهراً.
- تراكم الفضلات في الجسم يؤدي إلى التشنجات وقدان الوعي أو الموت.
- المقصود بغسيل الكلي: ترشيح الفضلات والسموم من دم المريض عن طريق كلية آلية اصطناعية.
- أنواع غسيل الكلي:**



ال النوع الأول: عبر الدم مؤقتاً عبر آلية ترشيح لتخليصه من الفضلات ونطاح هذه العملية من 3 إلى 4 ساعات وتتكرر ثلاث مرات أسبوعياً.
النوع الثاني: الغشاء الداخلي المبطن للبطن « الغشاء الصفافي » يعمل عمل الكلية حيث يُملاً تجويف البطن بسائل خامس من خلال أبوب صغير ملتصق بالبطن ثم يُصرف السائل المحوي على الفضلات من دم المريض وتُجرى هذه العملية يومياً مدة 30 إلى 40 دقيقة.

ذرع الكلية

- المقصود به: عملية جراحية يتم فيها نقل كلية سليمة من شخص آخر إلى جسم المريض.
- عند المرضى على قائمة الانتظار لزراعة الكلية أكثر بكثير من المتبرعين.
- قد يرفض الجسم الكلية المزروعة ويتم معالجته ذلك بالعقاقير مثل المسيلوبيودات السايكلومسيورين.
- يحتاج الكثير من تزوير لهم الكلي إلى علاج ارتفاع ضغط الدم ومنع حدوث العلوي.

(٧) ضع س أو % : غسيل الكلي يقصد به ترشيح الفضلات والسموم من دم المريض عن طريق كلية آلية اصطناعية.

(٨) آخر: تتكرر عملية الغسيل الكلوي عبر آلية الغسيل عدد أسبوعياً.

(٩) مرتان (b) ثلاث مرات (c) أربع مرات (d) خمس مرات

(٩) آخر: الغشاء المبطن يعمل عمل الكلية.

(e) تجويف. (b) للصدر. (c) للقلب. (d) للأمعاء.

(١٠) أملاً الفراغ: عملية جراحية تنقل فيها كلية سليمة من شخص إلى آخر من نفس

(١١) آخر: يحتاج المريض الذي ترعرع له الكلية إلى علاج ..

(e) الصداع. (b) ارتفاع ضغط الدم. (c) ألم البطن. (d) سرطان الكلي.

جامعة الأقصى السادس

۲۹۴

✓ (١٥)	(a) التنفس	(١) التنفس الخلوي.
(١٦) الشعيرات الدموية	(c) (٤)	(٢) الطاقة ، الماء
(١٧) الحمراء	✓ (١٠)	✓ (٣)
(١٨) حبيصلات هرماية	(c) (١٨)	(٤) الشقيق ، الزفير
(١٩) القصبة الهوائية.	(a) (١٩)	(٥) (٦)
✓ (٢٠)	(١٢) الرئة.	(٦) التنفس الخارجي.
	(١٣) المويصلة الهوائية.	(٧) التنفس الداخلي.
✓ (١٤)	x (٤)	(١) ✓ (٦) يقل
يُسخن (١٥) الأيض	(١٠) المويصلة الهوائية	(٢) (٧) الشعيرات التمعنية
✓ (١٦)	(d) (١١)	✓ (٣) x (٧)
	(c) (١٢)	(٤) يقل (٨)
x (١٧)	(١١) الشيفرون.	✓ (١) (c) (١)
✓ (١٨)	(d)	✓ (٢) x (٢)
(d) (١٩)	(a) (١٣)	✓ (٣) (d)
	x (١٤) الأيض	(٤) (١) (٦) القشرة ، النخاع
(e) (٢٠)	(c) (١٠)	(٥) (٦) الميدروجين
✓ (٢١)	(٧) حمض الكلسي	✓ (١) (١)
✓ (٢٢)	(e) فرق الصبوحة	✓ (٢) (a) (٢)
	x (٤)	x (٣)
(١) زرع الكلية	✓ (٧)	x (١) (١)
(b) (١١)	(b) (٨)	x (٢) (٢)
(a) (١)	✓ (٦)	✓ (٣) (٣)

المشخص

للأحياء

الصف الثاني الثانوي

الفصل الدراسي الأول

الفصل الأول: الأسماك والبرمائيات ٢

الفصل الثاني: الزواحف والطيور ١١

الفصل الثالث: الثدييات ٤٠

الفصل الرابع: الجهاز الهيكلي والعضلي ٢٨

الفصل الخامس: الجهاز العصبي ٣٣

الفصل السادس: أجهزة الدوران والتنفس ٤٠

الفصل الأول: الأسماك والبرمائيات

تعريفات وتصوين قوانين

التعريف	مادّة فاسية مرنة تكون هيكل الفقاريات أو أجزاء منها
الغلاف العصبي	مجموعه من الخلايا تتكون من الطبقة الخارجية للجنين وتساهم في تكون العديد من تراكيب الفقاريات
الرعنفة	تركيب يشبه المداد على جسم السمكة أو أي حيوان مائي
التشور	تراكيب صلبة مسطحة تشبه الصفيحة توجد بقرب سطح الجلد في معظم الأسماك
الخطاء المحيطيومي	غطاء متحرك يعطي الحيوانات دفعها
الأذن	حاجز القلب التي يصلها الدم من جميع أجزاء الجسم ثم ينتقل منه إلى البطن
البطن	حاجز القلب التي تفرون الدم من القلب إلى الحيوان
البفرون	وحدة التقنية الترشيح داخل الكلية
التبويض	عملية تطلق فيها إناث الأسماك وذكرها أمشاجها بعضها قريب من بعض في الماء
مثانة العموم	كيس مليء بالغاز يسمح بالتحكم في حجم خوص الأسماك العظمية
المجمع « الملرق »	حاجز تفصل فضلات المضم وفضلات البول والبويضة أو الحيوانات المنوية قبل مغادرة الجسم
الفشان المرأوش	جفن شفاف يستطيع التحرك لوقوع العين لحمايتها تحت سطح الماء ومن الجفاف على اليابس
فشل الطبلة « طبلة الأذن »	فشل يضاوي الشكل رقيق على جانبي الرأس يفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية
ذوات الدم البارد	حيوانات لا يمكنها تنظيم درجة حرارة جسمها عن طريق العمليات الأيضية وتحصل على حرارة جسمها من البيئة الخارجية

تعليلات

رغم أن خلايا الغُرف العصبي صغيرة إلا أنها مهمة جداً في نمو الفقاريات لأن العديد من صفات الفقاريات المهمة تنتج من الغُرف العصبي

بعض الأسماك تعيش في المياه المتجمدة لأن دمها يجري بروتينات خاصة تمنع تجمده

بعض الأسماك ومنها سمكة الرُّلبة تعيش لفترة تصير خارج الماء لأنها تراكيب تشبه الرِّزات

الجهاز الدورى في الأسماك يُسمى الجهاز الدورى ذا الدورة الواحدة المغلقة لأنّه يُشكل دورة واحدة كاملة مصتمة في الأسماك الأنجلوس « ثعبان الماء » يمكنها العيش خارج الماء لأنّها تتنفس عبر جلدتها الرطب عندما تكون خارج الماء

يجب أن تحصل الأسماك وبعض الفقاريات على بعض الماء المحيط بالأسماك بحوي تركيزاً منخفضاً من الأملاح
هذه الماء المحيط بالأسماك يحوي تركيزاً منخفضاً من الأملاح

أسماك آثار العصب تأخذ الماء بالخاصية الأسموزية لأن الماء المحيط بالأسماك يحوي تركيزاً منخفضاً من الأملاح
ذكور أسماك الحارس الكبير تحرس البيوض المخصبة لحمايةها من المفترسات
معظم الأسماك جسمها انساني وها مخاط يحيط بالجسم لتقليل احتكاك السمكة بالماء
سمكة السلمون أسرع من سمكة الألقيس لأن سمكة السلمون تتحرك بالليل فقط أما سمكة الألقيس
تتحرك كاملاً جسمها

هيكل بعض الأسماك غضروفي، ليكسب الجسم مرونة
هيكل الأسماك الغضروفية يحوي كربونات الكالسيوم ليكسب هيكل قوة
بيوض الضليع تُعطي بمادة لزجة للالتصاق بالبنات المائية
المفترسات لا تميل إلى أكل العلاجيم لوجود خد عخلف رأس العلاجيم تفرز سماً سيء الطعم لا يشجع
المفترسات على أكلها

الحيوانات عندها الأطراف معظمها عمياء تقريباً لأن العيون تُعطي بالجلد في معظمها

القسام وأنواع وتصنيفات وطرق

ت分成 شعبة الفقاريات إلى: تحت شعبة المبليلات وتحت شعبة الفقاريات

الأسماك ، البرمائيات ، الزواحف ، الطيور ، الثدييات

زعانف حوضية ، زعانف صدرية

تصنيف شعبة الفقاريات

مراقف تحت شعبة الفقاريات

أنواع الزعافل المزدوجة في
الأسماك

- قشور مشطية: مثل قشور معظم الأسماك.
- قشور قرصية: رقيقة مرنة تتكون من عظام وجلد مثل قشور سمك السردين.
- قشور معينة لامعة: تتكون من مادة المينا والعظم مثل قشور سمكة الروم.
- قشور صداقجية: تتكون من مواد قاسية ثقيلة مثل قشور سمك القرش.

أنواع القصور في الأسماك

- الأنفاس: في الأسماك الفكية.
- الترم: امتصاص الغذاء من البقايا العضوية في الماء.
- تصفيه الغذاء من الماء.

طرق حصول الأسماك على
الغذاء

- الأسماك اللاذكية.
- الأسماك الغضروفية.
- الأسماك العظمية.

تقسيم الأسماك بما
لتراكيب أجسامها

تحت طائفة الأسماك شعاعية الزعانف ، تحت طائفة الأسماك عبارة الزعانف

أقسام الأسماك المقطمة

الروبة	أنواعها	مكان العيش	من أمثلتها
رُببة حلبة النيل	4200	في الأماكن الرطبة والملجأ	الضفدع والملجم
رُببة الذيليات	400	في المناطق الرطبة والماء	السلمندرات والمستدلات
رُببة حلبة الأرجل	150	تتنفس نفسها في التربة	حذاء الأطراف

دُكَب البرمائيات

صفات وخصائص وتركيب وعيوب

خصائص تحت شعبة الحيوانات

- لها جبل ظاهري.
- لها جبل عصبي ظاهري.
- لها جيوب بالسومية.
- لها ذيل خلف شرجي.

خصائص تحت شعبة الفقاريات

- وجود عمود فقري + عمود شوكي .
- وجود خلايا متخصصة تسمى من الخبل العصبي.
- وجود الأعضاء الداخلية: الكلى ، الكبد ، القلب والدورة الدموية.

نکيفات الأسماك للعيش في الماء

- الحيوانات للتنفس.
- الفكوك للحركة.
- طريقة التكاثر.
- طريقة الإخراج.

الصفات المشتركة للأسماك

- الفكوك.
- العمود الفقري.
- الزعائف المزدوجة.
- دورة دموية واحدة.
- القشور.
- الحيوانات.
- لا تستطيع بناء بعض الحموض الأمينة.

تركيب الحيوانات في الأسماك

- تتركب من خيوط رقيقة مغطاة بقصبة خيشورية شديدة الانتهاء.
- تحوي الصفيحة العديدة من الأوعية الدموية التي تأخذ الأكسجين وتطلق ثاني أكسيد الكربون.

تركيب القلب في الأسماك

في أغلب الأسماك يتكون القلب من حجرتين فقط: أذنين ، يُعطى

مكونات الجهاز العصبي في الأسماك

الدماغ ، الجبل الشوكي

مكونات الدماغ في الأسماك

- المخيخ: جزء من الدماغ مسؤول عن توازن الجسم وتنبيه حركته.
- المستدللات الضميمة: تستجيب ب Crescents الشم للنبه الكيميائي وتكتشف المواد الكيميائية الذائبة في الماء.
- الجزر البصري: مسؤول عن المعلومات البصرية لأسماك القرش على الرؤية الملونة .

- المفع: يُشَقِّ المَلْعُومَاتُ الَّتِي تَسْتَبِيلُهَا أَجْزَاءُ الدَّمَاغِ الْأُخْرَى.
- النَّفَاعُ الْمُسْتَطِيلُ: يَسِيرُ عَلَى الْأَعْضَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ.

خصائص أسماك الجراثيم

- لها جبل ظاهري يشق طوال حياتها.
- تتعذر على الالتفاقيات الطفرية والأسماك الميتة.
- ليس لها قشور أو فكوك أو زعناف مزدوجة أو هيكل عظمي.
- سماء تقريباً لكن إحساسها الكيميائي الحاد يمكنها من تحديد موقع الطعام.

خصائص أسماك الجلكن

- لها خياشيم.
- ليس لها فكوك.
- لها عد من الخصائص الأخرى للأسماء.
- الجلكن البالغ متغفل يثبت نفسه على الأسماك ويستعمل فيه الشيء بالمقدار وله المزود بتراتيب تشبه الأسنان ليتعذر على دم وسائل عائلة.

خصائص القرفص

- الجسم انساني ذو رأس مدبب.
- الهيكل مكون من الغضروف وكربونات الكلسيوم.
- له ذيل خلفي مرتفع لأعلى.
- الجلد قاسي مغطى بقشور صفائحية.

خصائص الأسماك العظمية شعاعية الزعناف

- لها هيكل عظمي.
- القشور مشطية أو دائرة.
- لها غطاء خيشومي.
- لها مثانة للمرum.
- الزعناف لها أخفية رقيقة مدعمة بتراتيب تشبه الأشواك.
- معظم الأسماك شعاعية الزعناف ومنها التونة والسلمون.

الأسماء العظمية عبارة عن زعناف

- لها أجزاء عضلية.
- لها مقاييس تشبه مقاييس رياضيات الأطراف.

خصائص معظم البرمائيات

- لها أربع أرجل.
- اليرقات مائية.
- لها دورة دموية مزدوجة.
- تتبادل الغازات عبر الجلد والرئتين.

خصائص يرقة أبو ذئبة «الشرقوف»

- يتفس عن طريق الخياشيم.
- يشبه السمكة.
- يرقق ضفدع دون أطراف.
- يتحول يوماً بعد يوم.

تركيب القلب في البرمائيات

- القلب مكون من ثلاثة حجرات أذينان وبطنين.
- الأذين الأيمن يستقبل الدم غير المؤكسج من الجسم.
- الأذين الأيسر يستقبل الدم المؤكسج من الرئتين.

خصائص الطور البالغ في الصندع

- يتنفس بوساطة الرتلين.
- رمادي الأرجل.
- القلب مكون من ثلاثة حجرات.
- أكل خوم.
- عدم الزعاف.

خصائص الضفدع

- عليه الذيل.
- الجلد رطب ناعم.
- تعيش في المناطق الرطبة.
- الأرجل أطول من أرجل العلاجيم مما يمكّنها من الفوز بفاعلية.

خصائص العلاجيم

- الجلد جاف به تعرّفات ومخثثات.
- تميّز أبعد عن الماء من الضفدع.
- الأرجل أقصر قليلاً من أرجل الضفدع.

خصائص السلمendorf

- معظمها لها أربع أرجل وجلدتها رقيق رطب.
- لا يعيش بعيداً عن الماء وبالغالب منها يعيش في بيئة رطبة بين الأرoxic المساقطة أو جلوع الأشجار.
- السلمendorفات الصغيرة تشبه بروقة الصندع لكنها عليه الخياشيم.
- لها رقية وفهل وجسمها لحيل طويلاً يتراوح بين 15 cm والمملاط منها يصل إلى 1.5 m.
- تضع السلمendorفات بيوضها في الماء، وتُنقس البيوض من سلمendorفات صغيرة تشبه أبو ذئبة.
- السلمendorf مكمل النمو يكتفى على الديان وبيوضه الصندع والخشرات واللافقاريات.

منية الأطراف

- ليس لها أطراف.
- تشبه الديان.
- تعيش في الغابات الاستوائية.
- ليس لها ثنيات أذن.
- تلتقط نفسها في التربة.
- تكتفى على الديان وبعض اللافقارات الأخرى.
- الانصباب داخلي حيث توضع بيضه خصب في التربة الرطبة قرب الماء.

أهمية ووظائف وفوائد وأضرار

فوائد العمود الفقري

- عصا قوية مرنة تدعم الجسم.
- تؤثره تساعد على التحرك بسرعة وسهولة.
- حماية الجبل العصبي.
- تساعد العظام على انتهاص المضلات بقوّة فتزيد من قوّة المحيوان.

فوائد الفكوك في الأسماك

- تسمع للأسماك الكبيرة بالفراس العديد من المخلوقات الحية.
- الدفاع عن نفسها من المفترسات.
- قد تفترس أسماكاً أكبر حجماً وأكثر تطاطاً.

فوائد الزعاف المزدوجة في الأسماك

- إنتاج أجيال أكثر.
- الاتدفان إلى الأمام.
- العيش في بيئات جديدة.
- تغير الاتجاه أثناء السباحة.
- تسمح بترجمته أفضل خلال السباحة.
- التوازن والاستقرار + تقليل من فرص الانقلاب الجانبي.

وظيفة الخياشيم في الأسماك

استخلاص الأكسجين المذاب في الماء عند عبور الماء عليها

وظائف الغطاء الحيواني

حماية الخياشيم ، ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم

وظيفة الأكياس البوابية

تفرز إنزيمات هاضمة ، تختص الغذاء إلى جمri الدم

وظائف الوحدة الأنبوبية الكلوية + الفرون

- إزالة الفضلات الخلوية من الدم.
- المساعدة على المحافظة على اتزان الماء والأملاح في الجسم.

جهاز الخط البطاني

يُغلي السمكة معتدلة ومتزنة ويُمكّنها من اكتشاف الحركة في الماء

وظيفة الزعاف

تمكّن الأسماك من تغيير الاتجاهات والمناورة بطرق مختلفة

أهمية مثانة العوم

- عندما تتشعر الغازات خارج مثانة العوم تغطس السمكة نحو الأسفل.
- عندما تتشعر الغازات من الدم إلى مثانة العوم ترتفع السمكة إلى أعلى.

وظيفة الكلية في البرمائيات

- تُركّب الفضلات من الدم.
- تُخرج الأمونيا والبوريتا + البوتينا من الجسم على أنها فضلات ناتجة من الأيض الخلوي.

امثلة

البريث والبلطي

الأسماك اللاذكية

القرش ، الراي ، الورنك

الأسماك الخضرافية

القشادع ، العلجم ، السلمون ، سمك الماء ، الديدان عديمة الأقدام

البرمائيات

تكون العمود الفقري

في معظم الفقرات يحمل العمود الفقري عل الحبل الظاهري أثناء النمو الجنيني

تكون العُرف العصبي

يتكون خلال النمو الجنيني في الفقرات أثناء تكوُن الحبل العصبي

أهم الصفات التي يتبعها العُرف العصبي

- أجزاء من المخ والجمجمة.
- بعض أعضاء الإحساس.
- تغليف الألياف العصبية.
- أجزاء من الجيوب البلعومية.
- خلايا غلد مُحللة.

تكون الفكوك في الأسماك

معظم الأسماك لها فكوك حيث تنمو الأقواس الحيشوية و تكوُن الفكوك

خطوات الاقتراس في الأسماك

- (١) تمسك الأسماك القرفية بأسنانها القوية.
- (٢) تحطمها بعضلات الفكوك القوية.

جهاز الدوران في الأسماك

في أغلب الأسماك دورة دموية واحدة حيث يتدفق الدم من القلب إلى الخيشم ثم إلى أنسجة الجسم ليزودها بالأكسجين ثم يعود الدم إلى القلب مرة أخرى

مراحل المفسم في الأسماك

- (١) معظم الأسماك تتبلغ النماء كاملاً.
- (٢) يمر إلى الأمعاء ليحدث معظم المفسم فيها.

الإخصاب في الأسماك

- معظم الأسماك إخصابها خارجي.
- بعض الأسماك إخصابها داخلي ثم تبيض السمكة اليدين المخصب مثل القرش.
- بعض الأسماك إخصابها داخلي ويتعمد الجنين داخل جسم الأم ويحصل منها على الغذاء.

بيئه الأسماك

- الأسماك مصلحة مهم للغذاء في جميع الأنظمة المائية.
- الأسماك تعتبر مؤشر حيوي لصحة النظام.
- تناقص أعداد الأسماك يؤثر على النظام البيئي.
- تناقص أعداد الأسماك عند تغير البيئة.
- الأنشطة البشرية تؤثر على بيئه الأسماك مثل السدود والتلوث.

الاختلاف ظروف الحياة في الماء عنها على اليابسة

الظروف في الماء	الظروف على اليابسة	تكييفات الفقاريات للعيش على اليابسة
قوة العضو تعكس قوة الجاذبية	<ul style="list-style-type: none"> قدرة طفو الماء أقل ألف مرة تقريباً من قوة طفو الماء. تحريك الحيوانات عكس قوة الجاذبية. 	الأطراف والأجهزة العضلية والفيكيلية للمخلوقات الحية البرية أقوى
الأكسجين مذاب في الماء تستخلصه الحيوانات	<ul style="list-style-type: none"> يتوافر الأكسجين على اليابسة بنسبة أكثر 20 مرة من توافره في الماء تقريباً 	تحصل على الأكسجين بشكل فعال بسبب وجود الرغات تكيف حيوانات اليابسة سلوكياً وفزيولوجياً لحماية نفسها من درجات الحرارة العالية
تستخدم الأسماك جهاز الخطاطيف الجانبي للإحساس بالنباتيات أو أمواج الصوت في الماء	<ul style="list-style-type: none"> تغير درجة حرارة الهواء بسرعة. قد يصل معدل التغير 10 درجات بين الليل والنهار. 	تحصص الأنف في الإحساس بموحات الصوت التي تتقلّل عبر الهواء

عملية تحويل أبو ذئبة إلى ضفدع

تحوّل البرقات يوماً بعد يوم ..

- ت تكون الأطراف الخلفية وتطول.
- يقصر النهل.
- تمل الرغات محل الحيوانات.
- تنمو الأطراف الأمامية وبعد عدة أسابيع أو أشهر تقريباً يتحول إلى ضفدع بالغ.

التبدلية في البرمائيات

- معظم برقات الضفادع آكلات أعشاب.
- برقات السلمendor آكلات لحوم.
- الضفادع والسلمendorات البالغة آكلات لحوم تفترس اللاقاريات والقواريات الصغيرة.
- بعض البرمائيات تطلق أنستها الطويلة اللزجة بسرعة كبيرة لمسك الفرسة الطائرة بدقة.
- البرمائيات حديقة السيقان وبعض السلمendorات تستعمل الفكرك فقط للإمساك بالفريسة.

الضم في البرمائيات

مراحله	يبدأ في المعدة ثم ينتقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة وينتشر بأفرازات البنكرياس
الأمعاء الدقيقة	يحدث في الأمعاء الدقيقة ويستقبل الغذاء المهمش لمجرى الدم
بقاء المضم	تنقل بقايا الطعام من الأمعاء الدقيقة إلى الغليظة قبل التخلص من الفضلات

التفسن في البرمائيات

معظم البرمائيات

يتم تبادل الغازات عن طريق الخياشيم والجلد

* تتنفس عن طريق الرئتين والجلد الرقيق الرطب وبطانة تمورف الفم.

* تبادل الغازات يتم بالضغط على الحنجرة لتمر الهواء إلى الرئتين.

البالغة * الصفادة تتنفس عن طريق الجلد داخل الماء وخارجه لذا تستطيع أن تحمي نفسها من البرد طوال الشتاء داخل طين قاع بركة الماء.

النورة الدموية في البرمائيات

في البرمائيات النورة الدموية مزدوجة ..

(١) **النورة الأولى:** يتحرك الدم غير الموكسج من القلب ليتحمّل بالأكسجين في الرئتين والجلد ثم يعود إلى القلب.

(٢) **النورة الثانية:** يتحرك الدم الموكسج من القلب عبر الأوعية الدموية إلى الجسم حيث يتشرّأ الأكسجين لعموره الخلوي.

الدماغ الأمامي للصفداع

يجري منطقه لها علاقة برصد الروائح المنتشرة في الماء

البصر والعيون في البرمائيات

تشتملها البرمائيات لتحديد القرص التي تطير بسرعات عالية والإمساك بها وأفروق من المفترسات وتُغطّي العيون بأغشية رامنة

تنظيم درجة الحرارة في البرمائيات

البرمائيات من ذوات الدم البارد تحصل على حرارة جسمها من البيئة لذلك يجب أن تكون قادرة على الإحساس بالمكان المناسب لتدفئة أجسامها أو تبريدها

مراحل التكالل والنمو في الصفداع

(١) البيوض. (٢) الجنين. (٣) أبوذليبة. (٤) الصندع البالغ.

العوامل التي أدت إلى تناقص أعداد البرمائيات

* تغير البيئة: عدم توافر الماء يسبب التآكل وجفاف الأرضي الرطبة أدى إلى تناقص أعداد الصفداع ذات الأرجل الخمس في كاليفورنيا.

* إدخال أنواع خارجية دخلة: يعمل على زيادة التناقص أو الافتراض.

* التغيرات المناخية: ارتفاع الحرارة ، تناقص رطوبة التربة ، زيادة فصل المطراف ، تأثير الأمطار.

* نتائج التغيرات المناخية: قد تؤدي إلى موت البرمائيات وإجهاد جسمها.

الفصل الثاني: الزواحف والطيور

تعريفات وتصوّر قوانين

غشاء يحيط بالجذنbin مباشرةً مملوء بسائل رهلي يسمى الجذنbin خلال ثبوته يُعرف بـ «الجلد»	الجلد
زوج من التراكيب يشبه الكيس يميز الروابط موجود في سقف حلق فم الأفعى	أفعى جاكوبسون
الجزء الظاهري من صلبة السلحقة	النوع الظاهري «الواقي»
الجزء الباطني للحربة السلحقة	النوع الباطني
خلوقات تولّد حرارة جسمها داخلياً بوساطة العمليات الأيضية الخاصة بها	المخلوقات ثابتة الحرارة
زواحف ثم متخصصة في جلد الطيور مكونة من الكيراتين	الريش
بروتين في الجلد يُكونُ الريش في الطيور والشعر والأتفاق والقرون في الحيوانات الأخرى	الكيراتين
ريش ذو قصبات يغطي جسم الطائر وأجنحته وذيله ويحدد شكل الجسم	الريش المحيطي
ريش طري ناعم تحت الريش المحيطي للطائر	الريش الرطب
خدة تفرز الزيت توجد قرب قاعدة ذيل الطائر	الخدة الزيتية
عظمة صدر كبيرة تحمل بها العضلات المستخدمة في تحريك الطيور وطيرانها	عظمة الصدر
تركيب خلفي وأمامي في الطيور يستخدم في التنفس يسبب جرفاً للهواء	الكيس الهوائي
الموكب فقط خلال الرحلات	الموكب
إنقاء الظروف البيئية ملائمة للفقس	المهضمة

العمليات

البرمائيات لا تستطيع المعيشة على اليابسة طوال عمرها لعدمها للجفاف ويرويها غير عاجلة بقشرة
ويرقانها تنفس بوساطة المخاضيم

الزواحف والطيور والثدييات تُسمى حيوانات أمبونيّة لأنها تشارك في وجود غشاء رهلي وأفعى أخرى
تحيط بالجذنbin أثناء ثبوته

يوضّع الزواحف في قشرة جلدية حماية الجذنbin والسوائل الداخليّة من الجفاف

الأفاعي قادرة على بلع فريسة أكبر كثيراً من حجمها لأنّ نظام الجمجمة والفكوك مرتبطة مع بعضها بأربطة
مرنة تمكنها من الابتعاد عن بعضها عند البلع

بعض الزواحف مثل الأفعى تقوم بعملية التسلاخ حتى تستطيع التمر

بعض الأفاعي تفرز سماً لتشل حركة الفريسة فتستطيع بعدها وهمتها

تجمع الأفاعي بالثبات ويغطي بعضها بعضاً خلال الشتاء لقليل فقدان الحرارة

أطراف التمساح تدور بحرية تحت الجسم لتتحمل وزن الجسم وتسمح بحركة أسرع

الجهاز التناسلي لأنثى الزواحف يكون قشرة جلدية تحيط بالبيوض لحمايتها

تحوت الفريسة عندما تلتقي الأفعى العاصرة حروفاً لعلم قدرتها على التنفس

معظم السلاحف تسحب رأسها وأرجلها داخل دروعها لحماية نفسها من المفترسات

فم السلاحف له حراف حادة وصلبة تستعمله للعنق بقدرة لأنه ليس لها أسنان

قلب التمساح مكون من أربع حجرات بخلاف معظم الزواحف لضخ الأكسجين بفاعلية أكبر

التمساح له عضلات قوية لمساعدته على التحرك بسرعة ودوانية

عندما يطلق التمساح فمه يتido بعضاً الأسنان وأسحة من الفك السفلي لأن الفكوك متتساوية

يوجد صقان من الأسنان في الفك العلوي وصف واحد من الأسنان في الفك السفلي لحيوان التوادارا

لمساعدته على قص الطعام مما يكسبه صفة الافتراض

يعرف العصر الطباشيري بحصر الانقراض العالمي بسبب حدوث الانقراض العالمي الضخم للمعديد من

الأنواع ومنها الديناصورات

حدث الانقراض العالمي الضخم للمعديد من المخلوقات الحية بسبب المذنبات التي ضربت الأرض وانتشار

الحرائق والغازات السامة وظهور المناخ البارد

درجة حرارة الطيور مرتفعة تصل إلى 41°C لتخفيز خلايا العضلات الخاصة بالطيران من استهلاك كميات

كبيرة من ATP اللازمة للانقباض السريع للعضلات

تشعر الطيور الزيت من الغدة الزيتية على ريشها لتكون غلاناً مقاوماً للماء

ظام الطيور خفيفة الوزن لأنها تحوي تماريف هرالية

تتكون عضمة الترقوة في الطيور من التحام عظمتين تكون أكثر توہ

البطينان في الطيور متصلان بمحاجز مكتمل حتى يحصل الدم المؤكسج من الدم غير المؤكسج مما يجعل توصيل الدم أكثر فاعلية

البطين الأيمن يضخ الدم غير المؤكسج إلى الرئتين ليحصل على المزيد من الأكسجين

تحوي قاتمة الطيور حجارة صغيرة عادة لطحن الطعام الذي تتطلع بمساعدة عضلات القاتمة

الطيور لا تقوم بمضخ الطعام لعدم وجود أسنان

تحاج الطيور كمية كبيرة من الغذاء للمحافظة على معدل أيض مرتفع

**طائر مالك المخزين منقاره طويلاً رفيع حاد لطعن الأسماك والبرمائيات والإمساك بها
الصقر منقاره حاد قوي لتمزيق لحم الفريسة**

**طائر الطنان منقاره طويلاً رفيع لامتصاص رحيق الأزهار
عدم وجود مثابة بولية للطيور يمتصها للطيران لأن البول المخزن يزيد من وزن الطائر
حجم من الطائر كبير لأنه مركز التكامل الأساسي في الدماغ
غيني الطائر كبير لأن الطيور تحتاج إلى تناسق في الحركة واتزان في أثناء الطيران**

عيون الطيور المقترضة مثل البوomer في مقدمة الرأس حتى تتمكن من تمييز مسافة المدى حيث تركز كلتا العينين على المدى نفسه

**عيون الحمام على جانبي الرأس حتى تستطيع الرؤية بزاوية 360° تقريباً حيث ترى كل عين مناطق مختلفة
نقار الخشب أقدامه بها إصبعان يمتدان للأمام وإصبعان يمتدان للخلف للتسلط بجذب الأشجار
الناقوس معقوفة في الطيور البحرية لتقليلها على الأسماك والحيوانات والقشريات الصغيرة
الإوز أقدامه غشائية لتساعدها على السباحة**

**البط منقاره دائري عريض لتقليلها على النباتات المائية وأحياناً على القشريات والأسماك الصغيرة
للهيكل دور مهم في السلسلة الغذائية لأنها تعتبر مفترس للثدييات الصغيرة والمفصليات واللافقاريات وفي
نفس الوقت فريسة لطيور أكبر وللثدييات
تودي الطيور دوراً مهماً في نشر بذور النباتات لأنها تخرج بذور النباتات التي تختلف على ثمارها وبذورها
مع فضلاتها في أماكن متفرقة**

القسام وأنواع وتصنيفات وطرق

- معظم الزواحف: أكلات لحوم.
- بعض الزواحف ومنها معظم السلاحف والإيجوانا: أكلات نباتات.
- بعض السلاحف: قارنة؛ أكلات لحوم ونباتات.

**طرق التغذية في
الزواحف**

- السلاحف والتسماح: لها آلة تساعد على البلع.
- بعض السحالي ومتها المحراب: لها لسان طويل لرجز الإمساك بالحشرات.
- الأفعى: عند بلع فريسة كبيرة فإن الفكين العلوي والسفلي يتذعنان للأمام
بالتبادل ثم يعودان لسحب الطعام ويبلعه.

طرق البلع في الزواحف

خطمية الرأس	المرشيبات	العصسيبات	السلحفايات	السلحفايات
التراتارا	السحالي والأفاعي	التماسح والكيمان	السلحفايات	السلحفايات

**طوابق الزواحف بعد
الثراش الذئباصورات**

<ul style="list-style-type: none"> السلحفاة: تسير في الشمس لرفع درجة حرارة جسمها وتنقل للظل لخفتها. بعض الزواحف: تخbir داخل الجحور أو تقوم بالبيات الشتوي حيث ينخفض معدل الأيض فتنخفض درجة حرارة أجسامها. 	طرق تنظيم درجة الحرارة للزواحف
أنواع طائفة السلاحفيات	
<ul style="list-style-type: none"> الثيراتوسورس وكين: ديناصور مفترس ارتفاعه 6 m وطوله 14.5 m وزنته 7 طن. ثلاثي القررون: ديناصور أكل عشب له قرون ضخمة. الأورنيشكيات: تتجه عظام الورك إلى الخلف نحو التبلي. السوريسكيات: تتجه عظام الورك إلى الأمام وتخرج وتبعد من مركز منطقة الحوض. 	أنواع الديناصورات تبعاً لنوع قذفاتها
أنواع الريش في الطيور	أنواع الديناصورات تبعاً لتركيب عظام الحوض
* الريش المعطي ، الكثافي . * الريش الزغبي.	

صفات وخصائص وتركيب وعيارات

خصائص الزواحف	
<ul style="list-style-type: none"> البيوض مُحاطة بقشرة جلدية. الأجهزة التنفسية والدورة الدموية أكثر فاعلية من مثيلتها في البرمائيات. الجسم مُفعّل بجلد حرشفي سميك. 	
قلب في الزواحف	
<ul style="list-style-type: none"> قلب معظم الزواحف: يتكون من ثلاث حجرات أذئنان ويطبع واحد مفصول بمحاجز غير كامل. قلب التماسميين: يتكون من أربع حجرات أذئنان ويطئنان. 	
تركيب هيكل في الزواحف	
<p>يتركب هيكل الزواحف من تراكيب عظمية أقلّ وأثقلّ وأثوى من تراكيب هيكل البرمائيات</p>	
موقع الأطراف في الزواحف	
<ul style="list-style-type: none"> أطراف بارزة خارج الجسم: بعض الزواحف لها أطراف بارزة خارج الجسم تمسك على الأرض فترفع الجسم لأعلى مثل البرمائيات. التماسح: يكون بطنه مرتفع عن الأرض. 	
خصائص السحالى	
<ul style="list-style-type: none"> لها أربطة يأسماع ذات غالب. لها أفعشية طبلة في الفتحات الأنفية. الفك السفلي ذو مفصل متحرك يسمح بمرنة حركة الفك. 	

خصائص الأفاص

- ليس لها جفون متحركة. • لها ذيول قصيرة.
- ليس لها أesthesie لطبقة الأذن. • الفكوك لها مفاصل تفكها من ابتلاع فرائس أكبر حجماً من رأسها.
- ليس لها أرجل. • الأفاف ذات الجرس وبعض الأفاص: لها سُم تقتل أو تقتل به القرفة.

خصائص القاطور « التمساح الأمريكي »

- مقدمة الرأس أعرض من دأس التمساح. • الفك العلوي أعرض من الفك السفلي.
- عند خلق الفم يتدخل الفكان وتختفي الأسنان بشكل كامل.

خصائص حيوان التواتارا

- يوجد منه نوعان ويشبه السحلية كبيرة الحجم. • يوجد فقط في جزر بعيدة عن شاطئ نيوزيلندا.
- له عُرف من الأشواك يمتد على طول الظهر. • توجد عين ثلاثة على قمة رأس التواتارا.

خصائص الطيور

- تقسم 8600 نوع. • أكثر الفقاريات تنوعاً. • الأرجل مغطاة بجراشف.
- ثابتة درجة الحرارة. • تضع بيوضاً أمينوبية. • جهازاً الدروان والتنفس مطرودان.
- المعدة خفيفة الوزن. • الجسم مغطى بالريش. • تعيش في بيئات متعددة.
- تباين في الحجم من صغيرة تحرر حول الأزهار مثل العنادل إلى كبيرة مثل النعام.

مكونات الريش المحاطي

يتكون من قصبة يأشواك متفرعة إلى شريكات متماسكة بوساطة خطافات

خصائص عضلات الصدر في الطيور

- كبيرة وترتبط بالحنجرة بضم الصدر. • تشكل 30% من وزن الطائر الكلي مما يوفر القرفة اللازمة للطيران.
- تركيب القلب في الطيور

- الثديين الآمن. • الأفاف الآمن. • البطن الآمن. • الأفاف الآمن.

مكونات التماح في الطيور

- المخ: مركز التكامل الأساسي في الدماغ. • الجزء « الفص » البصري: يُنسق المعلومات البصرية.
- المخيخ: مسؤول عن تنامق الحركة والاتزان. • الشّاغم المستطيل: يتحكم في الوظائف الإيقاعية.

أهمية ووظائف وفوائد وأضرار

وظيفة الجلد الجاف • الجلد الجاف يمنع فقد السوائل الداخلية في الهواء.

والمرشفي في الزواحف • قد توجد حراشف للحماية.

وظيفة الكلبيين في الزواحف الكلبيان تمكنان الزواحف من العيش على اليابسة حيث تُثني الدم من الفضلات

• يتجمع البول في المجمع ليُعاد امتصاص الماء ويكون حمض البوليك شبه الصلب.	أهمية المجمع في الزواحف
• عملية إعادة امتصاص الماء تعمل على حفظ الماء وثبات الاتزان الداخلي للماء والأملاح.	
يحدث الشم في الأفاعي عن طريق اللسان حيث تُخرجه في الهواء فتختصق به جزئيات الرائحة ثم تنتقل جزئيات الرائحة إلى أعضاء جاكسون بدون أعضاء جاكسون يصعب على الأفاعي تمليح الفريسة وشرب التراثي تؤدي دوراً مهماً في السلسلة الغذائية بوصفها فريسة وفترس.	أهمية اللسان في الأفاعي
بدون أعضاء جاكسون يصعب على الأفاعي تمليح الفريسة وشرب التراثي تؤدي دوراً مهماً في السلسلة الغذائية بوصفها فريسة وفترس.	أهمية أعضاء جاكسون
العزل عن طريق حجز الهواء	أهمية الزواحف
تساعد الدورة الدموية الطائر على المحافظة على مستويات عالية من الطاقة من خلال التقل الفعال للدم المؤكسج إلى أجزاء الجسم	وظائف الريش في الطيور
العزل عن طريق حجز الهواء	وظيفة الريش الـزغبي
تساعد الدورة الدموية الطائر على المحافظة على مستويات عالية من الطاقة من خلال التقل الفعال للدم المؤكسج إلى أجزاء الجسم	أهمية الدورة الدموية للطيور

امثلة

السعالي	الأجوانا والخرباء والخردون
الأفاعي المعاصرة	الاكوكوندا والبوا والبايثون العاصر؛ أعلى شجرة تحترم ١٠

معلومات أخرى مهمة

البشرة وأغشية الجذين في الزواحف	
غشاء الكوريون	أسفل البشرة مباشرةً يسمح بدخول الأكسجين للجذين ويحفظ السائل داخل البيضة
كيس الملح	يحصل منه الجذين على الغذاء اللازم لنموه
كيس المبار	غشاء يُكون كيس يحوي النضلات التي يتوجها الجذين
الغشاء الرهلي	يجري بالجذين ويحرر السائل الرهلي
السائل الرهلي	يجري بالجذين ويُحكون بيته مائية تشبه بيته آلة الأسماك والبرمائيات

النفس في الزواحف	
الرئتين	مساحة مطع زفات الزواحف أكبر منها في البرمائيات لذلك تزداد كمية الأكسجين في رئات الزواحف ويزداد الأكسجين تزداد الطاقة الناتجة
الشهق	تفقد عضلات القفص الصدري وجدار الجسم فيزع الجزء العلوي ويدخل الهواء للرئتين
الزفير	تبسط عضلات القفص الصدري وجدار الجسم فيخرج الهواء من الرئتين

الدماغ والمواس في الزواحف

	مني الزواحف أكبر حجماً من مني البرمائيات	المعنى
المخ	أجزاء المخيخ في دماغ الزواحف أكبر من تلك التي في البرمائيات.	المخ
البصر	<ul style="list-style-type: none"> • الجزء البصري أكبر منه في البرمائيات. • بعض الزواحف تستطيع تمييز الألوان. 	البصر
السمع	<ul style="list-style-type: none"> • بعض الزواحف لها غشاء طبلة. • بعض الزواحف تلتقط ذبذبات الصوت بوساطة عظام الفك مثل الأفعى. 	السمع

الحركة في الزواحف

للزواحف خالب في أصابعها تساعدها على ..

- التسلق.
- الحفر.

التكاثر في الزواحف

	• الإخصاب داخلي.	الإخصاب
• تت分成 البيوض المخصبة وتنمو تكتيرين جنين يحيط به أحشية البيضة الأمينونية.		الجنين
• ينبع من الملح الموجود في البيضة.		مكان
<ul style="list-style-type: none"> • معظم إناث الزواحف تترك البيوض وحدتها حتى تفقس. • بعض الزواحف: تمحفر حضرة في الأرض تضع فيها البيض أو تضعه في بقايا النباتات. • التماسمح: تبني عشاً تضع فيه البيوض. • بعض الأفاعي والسمحي: تفقس البيوض داخل أجسامها وتتشعّب صغاراً مكتملة النمو. 		وضع

الأسباب التي تؤدي إلى اختلال النظام البيئي

- إزالة أنواع من الزواحف: إزالة أنواع معينة من الأفاعي أدى إلى زيادة جهاد القرادين.
- فقدان الموطن البيئي: تدمير الأراضي الرطبة من أجل البناء أدى إلى تناقص أعداد القاطنون والتساحل إلا أنه أزداد عددها مع ظهور توافر حياة البيئة.
- إدخال أنواع خارجية جديدة: إدخال النمس وهو حيوان ثديي إلى جامايكا لقتل الجرفان في حقول قصب السكر لينبع على أنواع جديدة من السحلاني فانقرضت وهذه الإجراءات الجامايكية بالانقراض.

آلية العزل في الطيور

- يمنع الريش فقدان الحرارة المترتبة خلال عمليات الأيض من جسم الطائر.
- عندما يغش الطائر ريشه يكون فراغاً هوائياً حازلاً يحبس الحرارة.

إصلاح أشواك الريش

- تصلح الطيور الروابط المكسورة بين أشواك الريش عندما تقوم بتربيت ريشها.
- تستغرق الطيور وقتاً طويلاً لإعادة بناء الروابط المكسورة في ريشها.

التنفس في الطيور

- حيز الهواء في الطيور أكبر منه في الزواحف.

- | | |
|---------------|--|
| الجهاز التنفس | <ul style="list-style-type: none">• تستهلك العضلات المسؤولة عن عملية الطيران كمية كبيرة من الأكسجين.• أجهزة التنفس في الطيور متكيفة جيداً لترفر الكمية اللازمة من الأكسجين للعضلات.• يتدفق الهواء في الجهاز التنفسي في اتجاه واحد فقط. |
|---------------|--|

يتحرك الهواء المؤكسج عبر القصبة الهوائية إلى الأكياس الهوائية الخلفية وفي نفس الوقت يُسحب الهواء غير المؤكسج من الرئتين إلى الأكياس الهوائية الأمامية حيث يحدث تبادل الغازات

يُطرد الهواء غير المؤكسج من الأكياس الهوائية الأمامية ويحمل عمله هواء مؤكسج يتوجه من الأكياس الخلفية إلى الرئتين ثم يتحرك الهواء المؤكسج فقط داخل الرئتين في اتجاه واحد اعتماداً على اتجاه دوران الدم

الشهيق

الزفير

المضم في الطيور

- الموصولة: أسفل المريء تخزن الغذاء.
- القاذفصة: كيس عضلي سميك في النهاية الخلفية للمعدة.
- الأمعاء الدقيقة: يتم فيها هضم وامتصاص الطعام بشكل رئيسي بمساعدة إفرازات الكبد والبنكرياس.

البصر والعيون في الطيور

- البصر في الطيور حاد.
- الطيور المفترسة يمكنها ترکيز البصر على فرقة متعركة عند الانقضاض.

النکاثر ووضع البيض في الطيور

- تجتمع الطيور في مستعمرات كبيرة للنکاثر والاهتمام بالصفار.
- الإخضاب في الطيور داخلي.
- يبيض الطيور عاطق بقشرة صلبة وهي داخل جسم الأم.
- ت تكون البيضة الامنيoticية بعد الإخضاب.
- بعد ت تكون القشرة يُطرح البيض بوساطة الملوق إلى العش.
- يحضن الذكر أو الأنثى أو كلاهما البيض حتى يفقس ويطعمان الصغار بعد الفقس.

العوامل التي أدت إلى تغير بيئة الطيور

- المبيدات الحشرية.
- تهفيض الأرض الرطبة وإزالة الغابات.
- الملوثات الكيميائية.

أكثر رُتب الطيور شيوعاً

الرتبة	النحواد البرية	المصادر
العصافير «باسيريفورميس»	السماني ، كاسير البندق المفرد ، الغراب الدوري ، المحاكى	لها أقدام تمكنها من الجثوم على السيفان الصغيرة. العديد منها مفرد وبعضها لا يفرد مثل الغراب. عضو الصوت لعال جداً لذا تسمى الطيور المفردة.
بيغورميس نوع 380	لنقار الش شب ، البقر دليل التحل ، الطوقان	لها مناقير متخصصة مرتبطة بطريقة تغذيتها. تبني أعشاشها في الثقوب والتجاويف.
سيكونوفورميس نوع 90	الطائر الحزين ، النسور الفلامنجو ، البلشون النقالق	الرقاب والأرجل طويلة. معظمها طيور جماعية تعيش في الماء والأماكن الرطبة. العقبان تشبه النقالق لكنها رمية التغذية.
بروسيلاريفورميس نوع 100	القطرس ، النور حلم الماء	لأقدام العديدة منها أخشية لأن جميعها طيور بحرية. لديها فتحات تنفسية تشبه أنفيناً أعلى مناقيرها.
سفينسيفورميس نوع 17	البطريق	طيور بحرية تستعمل أجنحتها كمجاذيف للسباحة. لا تطير عظامها صلبة وتحتلوا من الفراغات الهوائية. وتتشير في نصف الكرة الجنوبي فقط.
ستيريكيفورميس نوع 135	اليوم	طيور ليلية لها عيون كبيرة. لها ريش على أرجلها. مناقير قوية معلقة وخالب لمسك الفريسة.
ستروشيوتيفورميس نوع 10	النعام ، الكبوبي الرنة ، الإيجور	لا تطير وأجنحتها صغيرة. النعام أكبر طائر حي. تشير في نصف الكرة الجنوبي فقط.
أتسيريفورميس نوع 150	الإوز ، البط ، البجع	طيور تعيش في بيئه مائية

الفصل الثالث: التدبّيات

تعريفات وتصوّر قوانين

فُدود تشيع الحليب ليُعذى الصغير النامي	الثدي اللبنة
بروتين ليفي قاسٍ يدخل في تكوين الشعر والأظافر والمخالب والحوافر	الكيراتين
نوع من التدبّيات أكلات أعشاب توجّد في معدتها بكثیرها تحمل السيليلوز	المجترات
من مكونات الجدار الخلوي في النباتات مصدر للغذاء والطاقة لأكلات الأعشاب	السيليلوز
طبقة عضلية تحت الرقين تفصل التجويف الصدری عن التجويف البطني	المجاذب الحاجز
طبقة الدماغ الخارجية ذات الائتمانات الكثيرة والمسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي	قشرة المخ
والذاكرة والقدرة على التعلم	
جزء من الدماغ مسؤول عن الاتزان وتنسيق الحركة	للأخين
مجموعة من الخلايا تفرز سائل يستخدم في مكان آخر من الجسم	الثُغُور
توجّد في معظم التدبّيات وتساهم على المحافظة على درجة حرارة الجسم	الجلد العرقية
تفرز الحليب الذي يُغذّي الصغار ويحوي مواد خلائية تختلف من نوع لآخر	الثدي اللبنة
تفرز هرمونات تنظم العمليات الداخلية مثل النمو وإطلاق البيوض من المبايض	الثدي الهرمونية
عضو حضلي أنثوي يشبه الكيس يسرّ في الجين	الرحم
عضو متخصص يُوفّر الغذاء والأكسجين للجنين النامي ويخلصه من الفضلات	المشيمة
الفترة التي يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل أن يولد	الحمل
تدبّيات تتكاثر بوضع البيض	التدبّيات الأولى
تدبّيات لها كيس وفقرة حلّ تصيره جلماً	التدبّيات الكبيرة
عبارة عن كيس مكون من الجلد والشعر يوجد على جسم الأم من الخارج	الجراب
تدبّيات لها مشيمة وتلد صغيراً مكتمل النمو ولا يحتاج أن يتمّ دخول كيس	التدبّيات المفتوحة

تعليلات

يتحوّل الشعر إلى شاربين كما في حيوان الفرسنة لتشيع الفرسنة في ظلمة الماء من خلال الإحساس بتغيرات الماء
عند مرور السمكة بالقرب منها

الشعر ينبع وصول الماء إلى الجلد في بعض التدبّيات المائية مثل ثعلب الماء للحفاظ على درجة حرارة أجسامها

في حيوان النبع يتغير الشعر إلى إبر حادة حيث تفصل الإبر بسهولة عندما يهدأ خلوق آخر وتلتصق بالفترسات التي تلمسه

الفرلان ذات الذيل الأبيض ترتفع فيوحاً عند الحرب لتنبيه يأتي أفراد الطيع للهرب من المفترسات
الشعر القصيري الكثيف يحمر هواءً عازلاًً عنه للمحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة

معلم الأبيض في الثدييات مرتفع لحفظ درجة حرارة الجسم ثابتة

الثدييات خلوقات ثابتة درجة الحرارة لأنها تتبع حرارة جسمها داخلياً

بعض الثدييات تلهمت عند ارتفاع درجة الحرارة خلص درجة حرارة جسمها حيث أنها لا تعرق
تعيش الثدييات في جميع الأنظمة البيئية لأنها تستطيع تنظيم حرارة جسمها داخلياً للمحافظة على الازان
تحتاج الثدييات كميات كبيرة من الطاقة للمحافظة على عمليات الأيض المسؤوله عن ثبات درجة الحرارة
الداخلية

الثدييات صغيرة الحجم تأكل الطعام باستمرار لإمداد الجسم بالوقود اللازم لعمليات الأيض

الفتران تأكل يومياً ما يعادل وزن كتلتها للمحافظة على اتزان درجة حرارة جسمها

في أكلات الأشباب الجهاز المفصلي أطول والمغ الأعور أكبر منه في أكلات اللحوم هضم الألياف أكثر
صحبة ويتطلب وقتاً أطول من هضم اللحوم

أسنان الأسماك والزواحف مشابهة جداً لأنها تؤدي وظيفة الأسماك بالقرفة أو تمزقها قبل بلعها

أناب الأكلات اللحوم مثل الشلوب حادة طرفة لطعن فرائسها وجرحها

قواطع حيوان الثديين متدرجة تشبه الأزميل لأن وظيفتها القرفون

قواطع أكلات الحشرات طويلة منعنة تعمل كالذباب لثبت القرفة

الخلل يمكن الثدييات من العيش في البيئات القاسية مثل الصحاري لأنها تحكم في كمية الماء في سواحل
الجسم وخلوها

تحتاج الثدييات لمستويات عالية من الأكسجين للمحافظة على مستويات أرضي عالية

تردد فرص الثدييات في البقاء عن غيرها من المخلوقات لأنها تعلم صغارها مهارات البقاء وأن تؤدي سلوكاً
محظياً مثل تعلم العبيد وتذكر ما تعلمت

تُهرّب بعض الثدييات والجنة لتحديد الموقع أو جلب شيك التزاوج

تُوجَد في جلد الثدييات غدد دهنية للمحافظة على سلامة الجلد والشعر

نسبة الدهون في حليب الثدييات المالية عالية لأنها تستعمل طبقة من الدهون لمحافظة على حرارة جسمها
القشرة الدهنية للثدييات المشيمية أكبر وأكثر تعقيداً من التي لدى الثدييات الكبيرة لأن بيضة جنين الثدييات
المشيمية داخل الرحم أكثر استقراراً وأغنى بالأكسجين فيزداد انتشارها

رُبَّةِ أَكْلَاتِ الْحَشَراتِ أَنْفَهَا مُدِيبٌ لِاصْطِيادِ الْحَشَراتِ بِسُهُولَةٍ
 رُبَّةِ الرَّتَبَيَاتِ إِيجَامُهَا مُقَابِلٌ لِأَصْبَاحِهَا لِلْإِمْسَاكِ بِالْأَشْيَاءِ
 أَكْلُ النَّمْلِ لَا أَسْنَانَ لِهِ لِسَانٌ شُوكِيٌّ وَلِعَابٌ صَمْغِيٌّ لِلْإِمْسَاكِ بِالنَّمْلِ بِسُهُولَةٍ
 الْقَوَارِضُ تُسْتَعْمِلُ الْقَوَاطِعَ لِقُضْمِ الْخَشْبِ وَالْبَلْوُورِ وَالْقَشْوَرِ لِلْمُحْصَولِ عَلَىِ الْفَذَاءِ
 الْقَوَارِضُ حَاضِرَةٌ فِي كُلِّ الْأَنْظَمَةِ الْبَرِّيَّةِ مُلْقِرِّهَا عَلَىِ عَزْوٍ كُلِّ أَنْوَاعِ الْبَيَّنَاتِ الْأَرْضِيَّةِ وَغَيْرَهُ سُلُوكُهَا التَّكَالِّيِّ
 الْحَوْرُ قَاطِنُهَا الْفَيْلُ لِلْأَنْيَابِ لِحَفْرِ التَّرْبَةِ وَلِخُروَجِ الْجَذَدِ وَلِتَزْيِينِ لَحَاءِ الْأَشْجَارِ
 أَنْفُ الْخَرْوَتِ مُتَحَوِّرٌ إِلَىِ ثَقْبٍ أَوْ ثَقْبَيْنِ أَعْلَىِ الرَّأْسِ لِنَفْثِ الْمَاءِ

القسام وأذواع وتصنيفات وطرق

أنواع الشعر	شعر طويل ، الشعر القصير الكثيف
تصنيف الثدييات تبعاً لنوع	• أكلات الحشرات. • أكلات اللحوم. • أكلات الأعشاب. • فارهة.
الفذاء	(١) تهضم المواد النباتية جزئياً بوساطة البكتيريا في المعدة الأولى والثانوية. (٢) تُعاد الكتل الغذائية إلى الفم وتفصيلها لفترة طويلة فتسقط أمياف المشائش. (٣) عندما يتم ابتلاع المضيحة تصل إلى الحجرة الرابعة حيث يستمر المضيحة.
مراحل الهضم في المجترات	القواطع والأنياب والأضراس الأمامية والأضراس الخلفية
أنواع أسنان الثدييات	• الركض: في معظم الثدييات، وأسرعها الفهد. • الفقرز: مثل الكلف. • السباحة: مثل الدلافين والفالقة. • الطيران: المفاسن فقط.
طرق الحركة في الثدييات	
أقسام تحت طائلة الثدييات	الثدييات الأولية ، الثدييات الكيسية ، الثدييات المشيمية
تبعاً لطريقة تكاثرها	

صفات وخصائص وتركيب وميزات

من خصائص الثدييات
• معدل الأيض مرتفع.
• القلب رياهي المجترات.
• لها أنسان ، ولها حجاب حاجز.
• لها دماغ معقد ومتخصص.
• لها أجهزة هضمية متخصصة.
تركيب معدة المجترات
كبيرة مكونة من أربع حجرات

أهم مميزات وتب الثدييات

رُببة أكلات الحشرات رُببة الحفاشيات رُببة الريبيات رُببة البرهاءوات رُببة القوارض رُببة الأرقيات رُببة اللحوم رُببة المفترسات رُببة الميلاتيات رُببة أحذية اللهاز رُببة ثانية اللهاز رُببة الموييات	<ul style="list-style-type: none"> • تأكل الحشرات. • تعيش تحت الأرض. • تلية، تندى على الفواكه والمحشرات والمم. • أكثرها شبيهًا بالخفاش الصغير البني. • الأطراف الأمامية متوردة لأجتنحة غشائية. • أكبرها الخفاش الشملب العازل. • لها أذمة كبيرة، وقدرتها العقلية مرتفعة. • يعيش أغلهما على الأشجار وتقوم بحركات مُعقدة. • إيجامها مقابل لأصحابها. • أكل التعلل لا أسنان له لسانه شوكى ولعابه صفى. • يندى المنبع على الحشرات والكسلان على الأوراق ولهما أسنان قاحمة تشبه الوتد. • تستقر القواطع في النمو خلال حياتها. • تُستعمل القواطع لقصم الخشب والبذور. • القوارض حاضرة في كل الأنظمة الحيوانية البرية • القواطع طويلة حادة مستمرة النمو. • تندى على الأعشاب والفواكه والبلور. • لها زوج من القواطع تشبه الأزميل. • تعيش البيكة في المرتفعات وفي المناطق العالية. • مفترسات أكلات لحوم. • الأستان متكيفة ل咀يق اللحوم. • تندى الذبابة على الوعول وصغار الزراف وصغار التماسيح. • أكبر ثدييات اليابسة. • المثروم من متكيف بجمع النباتات وذرث الماء. • لها خراظيم طويلة. • تحمر قاطعاً الفيل إلى آناب. • كبيرة الحجم، بطيئة الحركة، كبيرة الرأس. • ليس لها أطراف خلقية وأطرافها الأمامية زهائف تساعد على السباحة. • أكلات أعشاب تندى على أعشاب البحر والطحالب. • تتشير في كل القارات عدا القطبية. • أكلات أعشاب تكيفت أسنانها لطعم النباتات. • عند الأصابع مفردة واحد أو ثلاثة. • بعضها له قرون. • عند الأصابع مزدوج اثنان أو أربعة. • أكلات أعشاب معظمها مجترة. • الجسم لا يُعطي بالشعر، الليل لحمي. • حظام الفك تستخدم لتصفية العوالق. • ليس لها أطراف خلقية وأطرافها الأمامية زهائف تساعد على السباحة. • أنف المروت متتحول إلى تقب أو تقوين أعلى الرأس.
--	--

خصائص التثديات الأولى	<ul style="list-style-type: none"> • تكاثر بوضع البيض. • لديها شعر. • تركيب عظم الكتف. • لديها غدد لبنة. • بعض كروموسوماتها صغيرة. • بعض كروموسوماتها كبيرة. • درجة حرارة جسمها أقل من أغلب الثدييات.
أهمية ووظائف وفوائد وأضرار	
وظائف الشعر في الثدييات	
العزل ، التخفي ، الإحساس ، مقاومة الماء ، التواصل ، الدفع	
وظيفة الأضراس	
<ul style="list-style-type: none"> • وظيفة أضراس أكلات الأعشاب طعن النباتات. • وظيفة أضراس أكلات اللحوم تقطيع اللحم وتزعم عن عظم الفريسة. 	
أهمية الكلية في الثدييات	
<ul style="list-style-type: none"> • تخرج فضلات الأيض. • تُشَكِّنُ الثدييات من العيش في البيئات القاسية. • تحافظ على اتزان سوائل الجسم. • تُصفِّي الدم من البكتيريا أو نوافع الأيض. 	
التنفس	
<ul style="list-style-type: none"> • يُسْعِيَ الدم المذكوج إلى جميع أجزاء الجسم. • للثدييات قلب رياضي الحجرات يتفصل فيه الأذينان عن البطينين بمماجز. 	
أهمية جهاز الدوران في الثدييات	
<ul style="list-style-type: none"> • عند ارتفاع درجة حرارة الجسم: تتعمل الأوعية الدموية السطحية فتنتقل دمًا أكثر وتنتقل الحرارة من الدم إلى سطح الجلد عن طريق التوصيل رقم فتُدان الحرارة من الجسم عن طريق الإشعاع وتغير التعرق. • عند الخدش درجة حرارة الجسم: تتكشم الأوعية الدموية السطحية فيقل الدم القريب من السطح مما يقلل من فقدان الحرارة. 	
التنفسات المعاوغ في الثدييات	
<ul style="list-style-type: none"> • تسمع بالحصول على مساحة سطح كبيرة للاتصالات العصبية. • تسمع للنماغ أن يتاسب مع حجم ثدييف الجمجمة. 	
وظيفة المعاوغ في الثدييات	
<ul style="list-style-type: none"> • يسمح للمخلوق بالحركة الدقيقة. • يسمح له بأداء الحركات المعقّدة في جميع الاتجاهات. 	

أهمية الحرارة في التدبيبات

- أفرج من المفترسات.
- البحث عن الغذاء والمأوى.

امثلة

أكلات الحشرات	الفأر ذو الأنف الطويل والأخيلد والقعد
أكلات الأعشاب	الأرانب والغزلان
أكلات اللحوم	الثعالب ، الأسود القط ، الدب ، الثعلب ، الفقمة ، الفهد ، ابن عرس
القارضة	الراكون ومعظم الرئيسيات
ال مجررات	الماشية ، الخراف ، الشيران
التدبيبات الأولية	ستشار البط ، أكل النمل الشوكبي
التدبيبات الكيسية	الكر والا ، الوكب ، الكتفر ، الإبورسون
روبة الحفاشيات	خفافش التعلميم الطائر ، الحفافش المصغير البني
روبة الرئيسيات	السعافين ، القرود ، الإنسان
روبة الدرداءوات	أكلات النمل ، المدرع ، الكلسان
روبة القوارض	القطناء ، الجرذان ، المرموط ، المستاجب ، المهاستر
روبة الأرنبيات	الأرانب ، البيكة ، أرنب الصخور ،
روبة المفترضيات	الفيلة
روبة الحيليات	عجل البحر ، الأطوم
روبة أحادية الماء	الهصان ، حمار الوحش ، وحيد القرن
روبة ثنائية الماء	الغزلان ، الماشية ، الماعز ، فرس النهر
روبة المحييات	الدلافين ، الحوت الأزرق ، الحوت أحذف الظهر

معلومات أخرى مهمة

ثبات الحرارة للتدبيبات

- عند ارتفاع حرارة بعض التدبيبات تشتعل الغدة العرقية وتتغير العرق ببرودة الجسم.
- أثناء النهاث في بعض التدبيبات يتغير الماء من القم والأنف لتقليل حرارة الجسم.

أهمية الغشاء ثلاثيات

- تحصل الثدييات على حاجتها من الطاقة بوساطة تحليل الغشاء.
 - تستعمل الغشاء الذي تحصل عليه لإنجاح الحرارة الازمة للمحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة.
- معدل الأيض إلى نسبة المحجم**

الحيوانات كبيرة المحجم	الحيوانات صغيرة المحجم
معدل الأيض متخفف نسبة إلى حجمها	معدل الأيض مرتفع نسبة إلى حجمها

تحليل السيلولوز

- أنزيمات الجهاز الهضمي في الثدييات غير المجهزة لا تستطيع هضم السيلولوز.
- توجد في المي الأعور لبعض أكلات الأعشاب غير المجهزة بكثيرها تحليل السيلولوز.
- توجد في معدة أكلات الأعشاب المجهزة بكثيرها تحليل السيلولوز.

نکيفات الأجهزة الهضمية في الثدييات

الماء	المخلوق
الوجهة ثم يهضم بسهولة ويتعرض بوساطة جهاز هضمي قصير	الفأر ذو الأنف الطويل
يداً هضم وامتصاص الغذاء في المعدة ويكتبه المي الأعور تحليل السيلولوز	الأرنب الشرقي ذو الذيل القُطن
المعدة ذات الأربع حجرات تساعد على تحليل المواد النباتية والأمعاء الطويلة والمي الأعور يزيدان من امتصاص المواد الغذائية	الأيل
الجهاز الهضمي يشبه أكلات الحشرات يتم الهضم والامتصاص بسهولة ولا يُستعمل المي الأعور في أي وظيفة	الثعلب الأحمر

التفس في الثدييات

الزفير	الشهيق
<ul style="list-style-type: none"> تبسيط حضلة الحجاب الحاجز. ينقص حجم التجريف الصدري. يندخل الهواء إلى الرئتين ويتشير الأكسجين إلى الأوعية الدموية. 	<ul style="list-style-type: none"> تنقبض حضلة الحجاب الحاجز فاستقر ويعصى مسترئاً. يزداد حجم التجريف الصدري.

معيشة الثدييات الأولية

يعيش منقار البط وأكل النمل الشوكى في استراليا وغينيا الجديدة وشماليًا فقط

التكاثر في الثدييات

الإخصاب	الإخصاب
تباين مدة الحمل من خلوق لأخر كلما زاد حجم الحيوان التامى زادت فترة حمله ..	مدة الحمل
* 12 يوم في الأيلوسوم . * من 660 : 760 يوم في الفيل الإفريقي .	ختام المولود
يتغلى على الحليب الذي تتجه الغدد اللبنية لدى الأم	

الحمل في الثدييات الكبيرة

مدة الحمل قصيرة جداً وقد لا تتعدي ثمانية أيام منذ الإخصاب حتى الولادة عند بعضها
النمو في الثدييات الكبيرة

يزحف الوليد بعد الولادة مباشرة نحو الجراب ويتغلى بالحليب الذي تفرزه الغدد اللبنية للأم ويقى في
الجراب حتى يكتمل ثوره

المعيشة والانتشار في الثدييات الكبيرة

قدّيماً قبل انتقال القرارات

- كانت الثدييات الكبيرة تعيش في أمريكا الشمالية اعتماداً على أدلة الأحافير.
- انتشر بعضها ليعيش في أمريكا الجنوبية وأوروبا ثم انتقلت إلى أستراليا.

بعد انتقال القرارات

- انعزلت الثدييات الكبيرة في أستراليا والجزر القريبة منها.
- المعيشة المنعزلة للثدييات الكبيرة جعل سلوكها الاجتماعي والغذائي أقل منه في الثدييات المشيمية.
- انتشرت الثدييات الكبيرة وحلت محل الثدييات المشيمية في أستراليا وفيينا الجديدة.

معيشة الثدييات المشيمية

- معظمها يعيش على الياس .
- البعض يعيش في الماء مثل الدلفين .
- البعض يطير مثل الخفاش .

نوع الثدييات المشيمية

- تضم 18 رتبة بعضها به أنواع قليلة مثل ..
- ربعة جنديات الأجدحة: بها نوعين فقط من الليمور الطائر الذي ترتبط يديه برجليه بغضونه من الجلد ليترافق بسهولة عبر الماء .
 - الأردفارك أكل مثل أفريقي هو الوحيد في رتبته .
 - رتبة القوارض: تضم 2000 نوع من السناجب والجراذان .

الفصل الرابع: الجهاز الهيكلي والمعظم

تعريفات وتصوين قوانين

العظم الكثيف	طبقة العظم الخارجية القرية والكثيفة التي تغطي أنقمة هافرس
الخلايا العظمية	ترانكيب أنبوبية الشكل تتد على طول العظم الكثيف وهي أنقمة هافرس
العظم الأستنجي	طبقة العظم الداخلية الخفيفة فيه عدة تماريف تغطي تماماً عظماً
الخلايا العظمية البانية	الخلايا التي تُكرّن العظم وتبنيه
العظم	عملية تكوين العظم عن طريق الخلايا العظمية البانية
الخلايا التي تُحطم الخلايا العظمية الممرمة والتالفة	الخلايا التي تُحطم الخلايا العظمية الممرمة والتالفة
كسور بسيطة	كسر العظم مع عدم بروز العظم خارج الجلد
كسور مركبة	كسر العظم يصاحبه بروز العظم خارج الجلد
الكسور	من الإصياب الشائعة التي تصيب عظم الإنسان
الأندورفينات	مواد كيميائية تسمى مسكنات الألم الطبيعية
الأربطة	أشرطة صلبة من النسج القام القربي تربط بين عظم وأخر
المضلات المنساء	عضلات تبطّن معظم الأعضاء الداخلية الموجفة في الجسم
المضلات القلبية	عضلات لا إرادية توجد في القلب فقط
المضلات الهيكيلية	عضلات يتعبر عنها حركة الجسم عندما تتنفس وترتبط مع العظام والأوتار
المضلات الإلزامية	العضلات المنساء التي لا يسيطر الجسم على حركتها
المضلات الإرادية	العضلات الهيكيلية التي يستطيع الجسم التحكم في حركتها
الأوتار	جزء من نسيج ضام صلب تربط بين العضلات والعظم
الليفيات العضلية	ألياف عضلية صغيرة جداً تساعد على انتهاك العضلات تتكون من خيوط بروتين الأكتين والميوسين
القطعة العضلية	وحدة الرؤوس والجزء الذي يتبعها من العضلة
الميوسين والأكتين	وحدات صغيرة من الخيوط البروتينية
الخط Z	يبدأ من المكان الذي ترتبط معه خيوط الأكتين الرقيقة داخل الليف العضلي
الحزمة A	جزء أو شريط داكن اللون ينتج من تداخل ألياف الأكتين والميوسين
الخط M	يتكون من ألياف الميوسين فقط

عند وصول الإشارة العصبية إلى المضلة تترافق خيوط الأكسيجين بعضها في الجهة بعض مسبيه الاتقباض العضلية وبقى خيوط الميوكسين ثابتة	نظيرية الخيوط المترللة
يحدث عند توفر الأكسجين	التفس المخلوي المرواني
يحدث عند نقص الأكسجين	التفس المخلوي اللاهوائي
جزيء التفس الذي يُخزن الأكسجين ويُعتبر مستودعاً له	الموجلوين

تعديلات

عند حدوث الكسر يُفتح الدماغ بسرعة الأنابورفينات لخفيف الألم نستخدم البنيرة أو براغ لضمانبقاء العظم المكسور في مكانه الصحيح لثبيت الكسر إلى أن يتكون النسج الجديد لأن نسج الكالس المتكون ضعيف	
الإصبع المكسور يُبكيت مع الإصبع المجاور له لضمان عدم حرکته الغضروف يُعطي نهايات العظام في المفاصل لأنها تعمل كوسائد تسهل الحركة	
تجدد أكياس مليئة بسائل في مفاصل الكتف والركبة لأنها تعمل على تقليل الاختجاج وتتحمل حمل الوسائل بين العظام والأوتار	
تقوم الخلايا العضلية بالتنفس اللاهوائي لاستمرار عملية تحرر حمض اللاكتيك للحصول على الطاقة الحيوان الميت لا يُتعِّد ATP لتبقي العضلات متوقفة بسبب بقاء الكالسيوم داخل الليف العضلي العداء الأسرع في السباقات القصيرة يحدث له إحياء في السباقات الطويلة أو العكس بسبب تقارب نسبة الألياف العضلية بطيئة الاتقباض إلى الألياف سريعة الاتقباض	
العضلات بطيئة الاتقباض تعتمد على التفس المرواني لكنّة الميوكتونها العضلات سريعة الاتقباض تعتمد على التفس اللاهوائي لقلة الميوكتونها	

القسام وأنواع وتقسيمات وطرق

تصنيف العظام	النوع الساقي ، الذراع	طولية الرسم	مسطحة الإنجمجة	غير منتظمة العمود الفقري ، الرجه
نوع تسبّع العظام				
تصنيف المفاصل	▪ حسب نوع الحركة التي يسمع بها المفصل. ▪ حسب أشكال أجزاء المفصل.			
أنواع المفاصل	▪ الكروية ، المحققة. ▪ المدارية. ▪ الرأسية. ▪ المترللة. ▪ الدرزية.			
أنواع العضلات	▪ العضلات الملساء. ▪ العضلات القلبية. ▪ العضلات ال妃كلية.			

أنواع الألياف العضلية • الألياف العضلية سريعة الاقباض. • الألياف العضلية بطيئة الاقباض.

imately وخصائص وتركيب وميزات

• يكسب الجسم شكلاً تميزاً. • يوفر الدعامة للجسم. • يحمي الأعضاء الداخلية مثل: القلب والرئتين والدماغ والجبل الشوكي.	• يتألف الهيكل العظمي للإنسان
• الهيكل المحسوري: 80 عظمة؛ وضم عظام الرأس والظهر والصلوة وهي الجمجمة، الأضلاع، القصبة، العمود الفقري. • الهيكل الطرالي: 126 عظمة؛ وتكون من عظام الطرفين العلوي والسفلي، عظام الكتف، عظام الترقوة.	أجزاء الهيكل العظمي للإنسان
• عظم كتف. • خلايا عظمية. • النخاع العظمي الآخر. • النخاع العظمي الأصفر.	مكونات العظام
• الأوعية الدموية؛ تزود الخلايا العظمية الحية بالأكسجين والغذاء. • يوجد العظم الأستنجي وسط العظام القصيرة والمسطحة ونهاية العظم الطويل. • يحيط بالعظم الأستنجي عظم كتف لا يوجد فيه أنفحة هavers.	خصائص العظام الأستنجي
• يوجد في عظام العضد، الفخذ، القصبة، الأضلاع، العمود الفقري، المخوض. • تكون تمايزاته عظام الجنيين من النخاع الآخر.	النخاع الآخر
• يوجد في عظام أخرى من الجسم. • يتكون من دهون مخزنة فقط.	النخاع الأصفر
هيكل الجنيين يتكون من الفضاريف ثم تنمو خلايا في الفضاريف لتكون العظام	هيكل الجنيين
هيكل الإنسان هيكل الإنسان البالغ عظمي ماعدنا: مقدمة الأنف، صيوان الأنف، الأقراص بين الفقرات، ما يحيط بالفأسال المتحركة	هيكل الإنسان البالغ
تتكون العضلة من مجموعة ألياف أو خلايا عضلية متراكمة بعضها مع بعض	تكوين العضلات
تركيب العضلات الفيكلية من ألياف والألياف من ليفات وكل ليف من أكثرين وبيروسين	تركيب العضلات الفيكلية

أهمية ووظائف وقوانين وأضرار

وظائف النخاع الآخر

- إنتاج خلايا الدم الحمراء.
- إنتاج الصفالح الدموية.

وظيفة الخلايا العظمية الباتية	
مسؤوله عن نمو وتجدد العظام	
وظيفة الخلايا العظمية المادمة	
تُحطم الخلايا العظمية المفرومة والتالفة ليحل محلها نسيج عظمي جديد	
وظائف الجهاز الهيكلي	
الدعاة ، الحمامة ، تكون خلايا الدم ، إنتاج جزء من الطاقة ، التغذى ، الحركة	
أهمية التنفس الخلوي	
إطلاق جزيئات ATP ك مصدر للطاقة الازمة لاقباض وانبساط العضلة	

امثلة

الورك والأكتاف والأرداف	للتصل الكروي ، المُقْرَن ،
المرفق	المفصل المثادي
المرفق والركبة	للتصل الرئيسي
الرسخ والكاحل والقرفات	المفصل المتران
الجمجمة	المفصل الترزي
العضلات المبطنة للمعدة والأمعاء والمثانة والرحم	العضلات اللسانية
القلب	العضلات القلبية
معظم عضلات الجسم ومنها عضلات الأطراف	العضلات الهيكلية

معلومات أخرى مهمة

إعادة بناء العظام بعد الكسر	
عند حدوث الكسر يُفتح النخاع بسرعة الأن دورفينات.	
يلتهب مكان الإصابة ويتفتح لمدة أسبوعين أو ثلاثة بعد الإصابة.	
ت تكون خثرة دم بين طرف الكسر خلال 8 ساعات من حدوث الإصابة.	
يبدأ تكون عظم جديد.	
تبدأ خلايا العظم الباتية تكون كالنس العظم بعد ثلاثة أسابيع من حدوث الكسر.	
تخلص خلايا العظم المادمة من العظم الإسفنجي ليحل محل العظم الكثيف.	

مدة تجدد وال تمام العظام

تعتمد مدة تجدد وال تمام العظام على عدة عوامل ..

- عمر الإنسان.
- مكان الكسر.
- درجة خطورة الكسر.
- كمية الكالسيوم.

التهاب المفاصل

- التهاب العظام حالة مؤلمة تصيب المفاصل ويتجزء عنها تأكل الغضروف.
- تحدث الإصابة لمفاصل مثل الركبة والورك والرقبة والظهر.
- تزداد إمكانية الإصابة مع تقدم العمر ومع الإصابة بضرر المفاصل في مرحلة البلوغ.

التهاب المفاصل الروماتيزي

- لا يتزوج عن تأكل الغضروف أو كثرة استخدامه.
- تلتهب المفاصل وتتفقد قوتها ووظيفتها وتسبب الألم.
- تظهر الأصابع مشوهة عند الإصابة بالتهاب المفاصل الروماتيزي.

الالتهاب الكيسي

التهاب الأكياس يقلل حركة المفصل مسيّراً أمّا وانطلاقاً مثل التهاب مرفق لاعتبر التنس

التواء المفصل

- يحدث عندما تلتوي المفاصل بشدة أو تشد بقوة مما يؤدي إلى انتفاض المفصل.
- يؤدي التواء المفصل إلى هدر وتلف الأربطة التي تربط عظام المفصل معًا.

انقباض وانبساط العضلات

- عندما يصل السيال العصبي إلى العضلة تحرر أيونات الكالسيوم إلى الليف العضلي مما يُسبب ارتباط الأكتين والميوزين معاً.
- تُسحب خيوط الأكتين نحو مركز القطعة العضلية فيحدث الانقباض.
- حركة الأكتين تحتاج إلى طاقة تُوجهها الميوكتونيريا على شكل جزيئات ATP .
- عند انبساط العضلة تترك خيوط الأكتين مرة أخرى تعود إلى وضعها الطبيعي.

الحيوان الميت

- عندما يموت الحيوان يصبح في حالة تيس وهي حالة القباض عضلي طويل الأمد.
- لكن تتباطط العضلة لحتاج إلى ATP لفسخ الكالسيوم بعيداً عن الليف العضلي.
- الحيوان الميت لا يُحتاج ATP لتفتيت العضلات متقطبة.
- تبدأ أنسجة الجسم في التحلل بعد 24 ساعة من الوفاة.

الفصل الخامس: الجهاز العصبي

تعريفات وتصوين قوانين

الخلايا العصبية	خلايا متخصصة تنقل السُّيالات العصبية في الجسم
رَد الفعل المتمكّس	سار عصبي يتكون من خلايا عصبية حسية وأخرى بيئية وثلاثة حركية
السيَّال العصبي	شحنة كهربائية تنتقل على طول الخلية العصبية
حَبْة العَذْبَة	أقل منه تحتاج إلى الخلية العصبية لتكون السِّيال العصبي
فَاتِنَةُ الْكُلُّ أو الْعَدْم	إما أن يكون السِّيال العصبي قويًا لدرجة تكفي لنقل عبر المحور أو لا يكون كذلك
المَلِيلُون	مواد دعنية تُعَلِّفُ معاوِرَ الخلايا العصبية
الشَّدَّ المَلِيلي	الطبقة العازلة التي تُشكِّلُها المَلِيلُون حول محور الخلية العصبية
الْعَقْدُ	اختناقات موجودة على طول المحور العصبي للخلية العصبية
التَّشَابِكُ العَصْبِي	شق صغير بين محور خلية عصبية والروابط الشجيرية خلية عصبية أخرى
الْتَوَاقِلُ العَصْبِيَّة	مواد كيميائية تنشر عبر التشابك العصبي لتشد بالمستقبلات الموجودة على الروابط الشجيرية للخلايا العصبية المجاورة
الْمَخُونُ	الجزء الأكبر من الدماغ ويتسم لدى بعضه بكرة
الْمَغْبِنُ	جزء من الدماغ مسؤول عن توازن الجسم وتنشيط حركة
الْجَبَلُ الشُّوْكِيُّ	عمود عصبي يعتقد من الدماغ إلى أسفل جزء في الظهر وتحمي الفقرات
الْعَصَبُ	جزء من المعاوِر العصبية معظمها تحتوي خلايا عصبية حسية وحركية
الأَعْصَابُ دَمَائِيَّة	١٢ زوجاً من الأعصاب الدماغية تتداء من وإلى الدماغ
الأَعْصَابُ الشُّوْكِيَّة	٣١ زوجاً من الأعصاب الشوكية وفروعها المتعددة من وإلى الجبل الشوكي
الْجَهَازُ العَصْبِيُّ	جزء من الجهاز العصبي الطرفي ينقل السِّيالات العصبية من الجلد والعضلات الهيكالية وإليهما
الْجَسْمِيُّ	أحد أجزاء الجهاز العصبي الطرفي ينقل السِّيال العصبي من الجهاز العصبي المركزي إلى
الثَّانِي	القلب والأعضاء الداخلية في الجسم
الْعَقَالِيُّ	مواد طبيعية أو مصنعة تثير وظيفة الجسم
الْدُورِيَّامِنُ	ناقل عصبي في الدماغ مكون من حمض أميني مشتق من الأمونيا
الْكَبِيَّاهُاتُ	العقاقير التي تزيد النشاط والنشاط الجسماني

المسكنات	العقاقير التي تتمثل من نشاط الجهاز العصبي المركزي
المستعقات	أبخرة مواد كيميائية لها تأثير في الجهاز العصبي
الإدمان	الاعتماد النفسي والفيسيولوجي على المقامار
الإدمان النفسي	توجد رغبة قوية في استخدام العقار لأسباب انتهاكية عاطفية مما يؤثر في الصحة الجسدية والعاطفية للشخص

تعديلات

لا يشترك الدماغ في رد الفعل المنعكس كي تتم الاستجابة بسرعة
تنبع قنوات أخرى لنقل أيونات البوتاسيوم عبر هذه القنوات فيصبح خارج الخلية سالب الشحنة للدخول
ثلاث أيونات موجبة وخروج أيونين موجبين
قد تحمل العقاقير عمل التوائق العصبية لأن العقاقير والتوائق العصبية تتشابه في الشكل
النيكوتين يجعل عقل القلب أكثر مسحورة لأنه يؤدي إلى تهيئة الأوعية الدموية ورفع ضغط الدم

القسام وأنواع وتصنيفات وطرق

أنواع الخلايا العصبية	
• الخلية العصبية الحسية.	• الخلية العصبية البينية « الموصلة ».
أنواع الخلايا العصبية من حيث وجود الغلاف الميليني	
• الخلايا العصبية الميلينية: تنقل السينال العصبي المتعلق بالألم الحاد.	• الخلايا العصبية غير الميلينية: تنقل السينال العصبي المتعلق بالألم الخفيف.
أنواع خلايا الجهاز العصبي المركزي	
خلايا عصبية موصولة	

أنواع العقاقير

يوجد في الشاي والقهوة والقصودا والشوكولاتة	الكافيين
المضادات الحيوية ، مسكنات الألم	أدوية حسب الوصفة الطبية
الأسيتين ، أدوية الرفع والبرد	عقاقير دون وصفة طبية
يوجد في السجائر والسيجار والترجيلا	النيكوتين « التبغ »
عقاقير مُحرمة شرعاً وقانوناً	المُسكرات: الكحول ، الحمومر . المُخدرات: الميرفين ، الكوكاين .

صفات وخصائص وتركيب وعوامل مميزة

تركيب الخلايا العصبية	<ul style="list-style-type: none"> الروابد الشجيرية: تستقبل السبلات من الخلايا العصبية الأخرى. جسم الخلية: يحوي النواة والكثير من العصبونات. المحور: ينقل السبلات العصبية من جسم الخلية إلى خلايا عصبية أخرى وإلى العضلات والغدد.
مكونات الجهاز العصبي المركزي	<p>الدماغ ، الجبل الشوكي</p> <p>المخ ، المخيّن ، تحت المهاد ، القطرة ، النخاع المستطيل</p> <ul style="list-style-type: none"> أكبر جزء في الدماغ. يتكون من نصف كرة لا يفصلان متصلان بل يرتبطان معًا بجزء من الأعصاب.
مكونات المخ	<ul style="list-style-type: none"> سطحه مليء بالتلاليف والانتشارات المخية التي تزيد من مساحة سطح الدماغ وتسمح بعمليات تفكير أكثر تعقيداً. <p>النخاع المستطيل ، القطرة</p>
مكونات جذع الدماغ	<p>أعصاب دماغية ، أعصاب شوكية</p> <ul style="list-style-type: none"> جهاز العصب الجسمي. جهاز العصب الطلق.
أقسام الجهاز العصبي الطلق	<ul style="list-style-type: none"> جهاز عصبي سميثاوي: يعمل في حالات الطوارئ والإجهاد فزداد سرعة التنفس والقلب. جهاز عصبي جار سميثاوي: يعيد الجسم حالة الاسترخاء بعد زوال الإجهاد حيث يعمل على تخفيض أثر الجهاز السميثاوي.
أجزاء الجهاز العصبي الذكي	

أهمية ووظائف وفوائد وأضرار

ال功用ية	وظائف الخلايا العصبية
البيانية	ترسل إشارات من المستقبلات الموجودة في الجلد وأعضاء الحس إلى الخلايا العصبية البيانية الموجودة في الدماغ والجبل الشوكي
المتحركة	<ul style="list-style-type: none"> تقلل إشارات إلى الدماغ والجبل الشوكي. تقلل إشارات إلى الغدد والعضلات بعيداً عن الدماغ والجبل الشوكي لتنم الاستجابة لها.
الحركية	تقلل إشارات إلى الغدد وأعضاء الحركة

وظيفة التوائق العصبية

تؤدي إلى فتح قنوات في الخلية المجاورة مُحدثة جهد فعل جديد

وظائف الجهاز العصبي المركزي

- تسيير جميع نشاطات الجسم.
- توصيل الرسائل ومعالجة المعلومات ثم تحويل الاستجابات.
- بعض خلايا الدماغ تخزن المعلومات ويمكن استدعاها لاحقاً.

وظائف المُلْعَن

- مسؤول عن عمليات التفكير والتعلم.
- مسؤول عن الكلام واللغة.
- مسؤول عن حركات الجسم الإرادية.

وظائف المُخِيَّن

- يسيطر على اتزان الجسم.
- يحافظ على وضع الجسم وتسيير حركاته.
- ينظم المهارات الحركية البسيطة.

وظائف النخاع المُطْبَل

- يوصل الإشارات بين الدماغ والجبل الشوكي.
- يساعد على تنظيم سرعة التنفس وسرعة ضربات القلب أو ضغط الدم.
- به خلايا عصبية موصلة تُحدِّث مركز رد الفعل المتعكس للبلع والتقيؤ والسعال والعطس.

وظائف الانتفارة

- تُوصل الإشارات بين المُلْعَن والمُخِيَّن.
- تُسيطر على معدل التنفس.

وظائف منطقة تحت الماء

- ضرورية للحفاظ على الاتزان الداخلي.
- تُنظم درجة حرارة الجسم والمعظم والشهية للطعام والتوازن المائي والنوم والخوف والسلوك الجنسي.

وظائف أعضاء الجبل الشوكي

- تربط أجزاء في الجسم بالجهاز العصبي المركزي.
- تُمْلِأ ردود الفعل المتعكسة في الجبل الشوكي.

وظائف الجهاز العصبي البصري

- توصيل المعلومات من المستقبلات الحسية الخارجية « الجلد » إلى الجهاز العصبي المركزي.
- توصيل المعلومات إِزَارِيَاً من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات الهيكالية.
- توصيل استجابة رد الفعل المتعكس حيث تكون استجاباته سريعة لإِرَادِيَّة لأي تغير في البيئة.

وظائف الديوبترين

- له علاقة بتنظيم حركة الجسم.
- له دور فعال في شعور الإنسان بالسعادة والراحة.

وظائف الجهاز العصبي اللذكي

- يسيطر على استجابات الجسم اللازامية والتي ليست تحت سيطرة الوعي.
- له دور مهم عند الخوف أو التوتر العصبي حيث يستوجب استجابة الكسر أو القر.

تأثير العقاقير

- تسبب زيادة إفراز التوابل العصبية إلى منطقة التشابك العصبي.
- تُبْطِّلُ الْأَسْتِبْلَاتِ عَلَى الزُّرَادِ الشُّجَيرِيَّةِ فَتُمْنَعُ التِّوَابُلُ الْعُصَبِيُّ مِنِ الارْتِبَاطِ بِهَا.
- تُمْنَعُ التِّوَابُلُ الْعُصَبِيُّ مِنْ مُغَادِرَةِ مِنْطَقَةِ التِّشَابِكِ الْعُصَبِيِّ. • قد تُخْلِيُّ الْعَقَاقِيرِ عَلَى التِّوَابُلِ الْعُصَبِيِّ.

أثر الكالسيون على الجسم

- يرتبط الكالسيون بمستقبلات الأدينوسين الموجدة على الخلايا العصبية في الدماغ ليجعل مستخدمها مُستيقظاً.
- يرفع الكالسيون مستوى الأدنين والإبينثرين في الجسم بصورة مؤقتة مما يكسبه زخماً من الطاقة سرعان ما يتلاشى.

أثر المسكنات

- تخفيض ضغط الدم وليقاف التنفس وإبطاء نبض القلب.
- تُزيل القلق لكنها تسبب الشعور بالتعاس ب بصورة واضحة.

أثر المستحلبات

- تعمل كمحبطة للجهاز العصبي المركزي.
- قد تُسَبِّبُ أثراً تُصِيرُ الأَمْدَ مِنَ الشُّعْمِ وَالْغُثْيَانِ وَالْغُثْرَ.
- تؤدي أحياناً إلى الموت.
- التعرض لها مدة طويلة: يسبب فقدان الذاكرة والسمع ومشاكل في الرؤية وتلف في الجهاز العصبي الطرفي والدماغ.

معلومات أخرى مهمة

رد السائل العصبي

يخرج عن أي مثير كاللمس أو الصوت

توزيع أيونات الصوديوم والبوتاسيوم

- البروتينات: مضخة الصوديوم والبوتاسيوم في الغشاء البلازمي تعيق انتشار أيونات الصوديوم والبوتاسيوم.
- البروتينات تنقل أيونات الصوديوم خارج الخلية وأيونات البوتاسيوم داخلها بوساطة النقل النشط.

- كل أيونين بروتاسيوم يُصخّن إلى داخل الخلية العصبية يقابلهما خبع ثلاث أيونات صوديوم إلى خارجها مما يؤدي إلى عدم التوازن في توزيع أيونات البروتاسيوم فيصبح خارج الخلية العصبية مشحون بشحنة موجبة وداخلها مشحون بشحنة سالبة.

الخلية العصبية وقت الراحة

- الخلية العصبية لا توصل السائل العصبي وقت الراحة.
- أيونات الصوديوم Na^+ خارج الخلية أكثر من داخلها عكس أيونات البروتاسيوم K^+ .
- تشعر الأيونات عبر الغشاء البلازمي من الوسط الأكثر تركيزاً إلى الوسط الأقل تركيزاً.

خطوات انتقال السائل العصبي

- (١) تفتح قنوات في الغشاء البلازمي للخلية العصبية عندما يصل المتبه إلى حدّة التنشيط.
- (٢) تدخل أيونات الصوديوم سريعاً داخل الخلية العصبية عبر هذه القنوات ويحدث انعكاس مؤقت للشحنات الكهربائية ويصبح داخل الخلية موجب الشحنة.
- (٣) تفتح قنوات أخرى لتنقل أيونات البروتاسيوم عبر هذه القنوات فيصبح خارج الخلية سالب الشحنة.
- (٤) ينتقل التغير في الشحنات الكهربائية على شكل أمواج على طول محور الخلية العصبية.

انتقال جهد الفعل

- لا تستطيع أيونات الصوديوم والبروتاسيوم الانتشار عبر الغمد الميليفي.
- تستطيع أيونات الصوديوم والبروتاسيوم الوصول إلى الغشاء البلازمي عند العقد.
- الانتقال الوظيفي لجهد الفعل من حدّة إلى أخرى يزيد من سرعة نقل السائل العصبي على طول المحور.

خطوات انتقاض العضلات الإرادي

- (١) تُحفز إشارة من الدماغ تكون جهد فعل في خلية عصبية حركية.
- (٢) ينتقل جهد الفعل على طول الخلية العصبية الحركية.
- (٣) تتحرر الترافق العصبية، أستيل كولين، من محور الخلية العصبية الحركية.
- (٤) يتحدد الأستيل كولين مع المستقبلات في العضلات الميكلية.
- (٥) تدخل أيونات الصوديوم للعضلات مُتجهة لجهد الفعل في العضلات.
- (٦) ينتقل جهد الفعل عبر الليف العضلي مسبباً انتقاض العضلات.

انتقال السائل العصبي خلال الشبكي العصبي

- عند وصول جهد الفعل إلى نهاية محور الخلية العصبية تندفع الخريصلات الداعمة للتراافق العصبية مع الغشاء البلازمي.

- تتحرر النوائل العصبية من المخصلات بعملية تسمى الإخراج الخلوي.

موقع منطقة تحت المهاد

يقع بين جذع الدماغ والمخ

باتجاه النوائل العصبية

- يعتمد على نوع المادة العصبية الناقلة.
- بعضها تنشر بعيداً عن الشابك العصبي.
- بعضها يعاد تدويرها بعد تحملها وتستخدم ثانية.
- بعضها يحللها إنzym.

مقارنة بين أجزاء الجهاز العصبي الذكي

المادة المبادرة	المادة المبتداة	التركيب
تفعيل التفريزية	توسيع التفريزية	التفريزية « عضلة العين »
يزداد إفراز اللعاب	يقل إفراز اللعاب	الغدد اللعابية
يزداد إفراز المخاط	يتضخم إفراز المخاط	مخاط الفم والأذن
يقل معدل نبض القلب	يزداد معدل نبض القلب	القلب
تختنق عضلات القصبات	تبسط عضلات القصبات	الرئة
تفرز العصارة المعدية ، تزداد الحركة	يقل انقباض العضلات	المعدة
يزداد انفاس	يقل انقباض العضلات	الأمعاء الدقيقة
تزداد الإفرازات والحركة	يقل انقباض العضلات	الأمعاء الشلولية

التحول من الدوامين

يتم التخلص منه في الشق الشابكي حيث تتحبه الخلية التي أفرزته

التحمل

- يندثر التحمل عند حاجة الشخص إلى زيادة العقاقير ليحصل على الآخر نفسه.
- تحمل العقاقير يؤدي غالباً إلى الإدمان.

الإدمان الفسيولوجي

توجد علاقة كبيرة بين الناقل العصبي الدوامي وحالات الإدمان الفسيولوجية ..

الدوامين يزول طبيعياً من منطقة الشابك العصبي حيث تتحبه الخلية التي أفرزته.

بعض العقاقير تمنع إعادة امتصاص الدوامين في الدماغ مما يسبب الارتياب المؤقت.

يلتجأ المدمن إلى زيادة كمية العقار التي يستخدمها للحصول على الارتباط.

عند التوقف عن استخدام العقاقير تقل نسبة الدوامين في الدماغ مما يجعل الكف عن تناول العقار أمراً صعباً.

الفصل السادس: أجهزة الدوران والتنفس

تعريفات وتصنيف قوانين

الشرايين	أوعية دموية مرنة لها جدار سميك تحمل الدم الموكسج إلى أجزاء الجسم بعيداً عن القلب
الشعيرات الدموية	أوعية دموية صغيرة يتكون جدارها من طبقة واحدة من الخلايا الطلائية
الأوردة	أوعية دموية تحمل الدم الراوح إلى القلب
الصمام	أحد القطع التسييجية يكون على صورة ألواح في الأوردة تمنع ورجوع الدم
القلب	عضو حضلي أجوف يضخ الدم الموكسج إلى الجسم والدم غير الموكسج إلى الركبتين
جدار القلب	جدار عضلي ثوري يفصل الجانبيين الأيمن عن الجانبي الأيسر
ضغط الدم	قباس لضغط الدم الواقع على جدران الأوعية الدموية
الدورة الرئوية	يتدفق الدم من البُطْين الأيمن إلى الرئتين ثم يعود إلى القلب
الدورة الجسمية	يُضخ الدم من البُطْين الأيسر إلى الجسم ثم يعود إلى القلب
الضغط الانقباضي	يحدث عند انقباض القلب وارتفاع الضغط إلى أعلى درجة
الضغط الانساضي	يحدث عند ابساط القلب والتلاصق الضغط إلى أدنى درجة
البلازما	السائل الأمثل الشفاف في الدم
خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم التي تحرث الهيموجلوبين ولا تحرث نوارة
الصفائح الدموية	تطلع مُسطحة من الخلايا تؤدي دوراً مهماً في تكوين خثرة الدم
خلايا الدم البيضاء	نوع من خلايا الدم كبيرة الحجم تحرث نوارة وتقاوم الأمراض
مولادات الشد	جزيئات معدنة على الشفاف البلازمي خلايا الدم الحمراء يتم تحديد فصيلة الدم بناءً عليها
• الأكتيبيجنات •	
عامل الريزيسى Rb	علامة أو مولد شد يوجد على سطح خلايا الدم الحمراء في دم معظم البشر
تمثيل الشرايين	أحد الحالات جهاز الدوران إذ يحدث انسداد يعيق مرور الدم في الجسم
المسكتات	حثوث خثرات في الأوعية الدموية التي تزود الدماغ بالأنسجين يؤدي لانفجارها وحدوث تريف داخلي يؤدي ثوت أجزاء الدماغ التي لا يصلها الأنسجين
التنفس الخلوي	سلسلة من التفاعلات الحرارية تتم بمساعدة الإنزيمات للحصول على الطاقة اللازمة للخلية
الحركات التنفسية	حركات افواه الاليتان من الركبتين وإليهما وهما الشهيق والزفير
التنفس	تبادل الغازات في الجسم

تبادل الغازات بين هواء الغلاف الجوي والدم في الرئتين	التنفس المخارجي
تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم	النفس الداخلي
نقطة تسيّج تُغلق بفتحة المخجرة وتمنع الغلاء من دخول عبر التنفس ويسمح بمرور الهواء من المخجرة إلى القصبة الهوائية	لسان المزمار
أنبوب يحمل الهواء من المخجرة إلى القصبات الهوائية	القصبة الهوائية
أكبر عضو في الجهاز التنفسي يتم حاليه تبادل الغازات	الرئة
أكياس هوائية رقيقة الجلد تكون من طبقة خلايا واحدة مغاطة بشعرات دموية رقيقة عملية إدخال الهواء إلى الرئتين	المحوصلة الهوائية
عملية انتفاع الهواء من الرئتين	الشعبين
وحدة الترشيح في الكلية	الزفير
مادة بلوورية صلبة ومتها مركبات الكالسيوم التي تتكون في الكلية	حصى الكل
ترشيح الفضلات والسموم من دم المريض عن طريق كلية آلية اصطلاحية	غسيل الكل
عملية جراحية يتم فيها نقل كلية سليمة من شخص آخر إلى جسم المريض	ذرع الكلية

تَطْبِيلات

تتكون الطبقة الداخلية بجدار الشريان من خلايا طلائية وتكون في الشريان أسمك من الطبقات الأخرى في الأوعية الدموية الأخرى لتحمل ضغط الدم العالي الذي يضغط القلب على الشريان
عند أداء تمرين رياضي تتشكل عضلات الشريان فتوسّع مما يزيد من تدفق الدم إلى العضلات لكي تزود الخلايا بكثيّر من الأكسجين وتخلص من الفضلات
تشير الكثير من الأوردة قرب العضلات الميكيلية لتساعد على دوران الدم عند انقباضها
الحركات التنفسية تشكّل خططاً على الأوردة في منطقة الصدر لتجبر الدم على العودة إلى القلب
الجدار الفاصل بين الأذنين أقل سمكاً منه بين البطينين لأن الأذنين يستقبلان الدم أما البطينين يضخان الدم بعض الصمامات تفصل بين الأذنين والبطين حق تعلم على جريان الدم في اتجاه واحد من الأذنين إلى البطين
يتم تبادل الغازات حيث ينتقل الأكسجين بالانتشار البسيط من الرئتين إلى الدم لأن تركيزه في الرئتين أكبر من تركيزه في الدم
ينطلق الأكسجين إلى الخلايا بالانتشار البسيط لأن تركيزه في الدم أكبر منه في الخلايا
يتقدّم ثالث أكسيد الكربون من الخلايا إلى الدم بالانتشار البسيط لأن تركيزه في الخلايا أكبر
الفايرين : عامل التخثر ، يمكن أن تكون شبكة من الألياف عبر الجرح لجزء الصمامات الدموية وخلايا الدم الحمراء

تكون خلايا الدم البيضاء في خارج المظامن ويتنقل العليم منها لأماكن أخرى لكي تتصفح معرفة فصائل الدم هامة جداً لتحديد نقل الدم لأن نقل دم غير مناسب لدم المصاب يؤدي للوفاة الفصيلة AB مستقبل عام لعلم وجود أجسام مضادة فيها

الفصيلة O مُعطي عام لعلم وجود مولادات الضد فيها

الأنف ميبللة بالشعيرات لجزء الغيار والمواد كبيرة الحجم

الأنف والأذيب التنفسية ميبللة بالأهاب لتقطط المواد العالقة في الماء الداخل حق لاتصل إلى الرئتين توجد في المرات الهوائية أغشية خاطئة تحت الأهداب لتقطط وترطيب الماء

يتحكم النساغ في معدل التنفس لأنه يستجيب للمنيفات الداخلية التي تشير إلى نسبة الأكسجين التي يحتاجها الجسم تزيد سرعة التنفس عند ارتفاع تركيز CO_2 في الدم بسبب حاجة الخلايا للأكسجين

ينتفع الماء والمواد الثانية فيه ومنها الفضلات النيتروجينية البروريا أو البوليينا غير جلور الشعيرات النمورية إلى ع麝نة بوران لأن جلورها رقيقة جداً والدم تحت تأثير ضغط كبير

تستهلك الكليتان كمية كبيرة من الأكسجين الذي يحصل عليه الجسم لسد حاجتها من الطاقة اللازمة للترشيح وإعادة الامتصاص

الكلية تساعد على الحفاظ على الرقم الميدروجيني في الدم وتتنبيه لأنها تحافظ التوازن بين الحمض والقواعد الكلية تحافظ على الاتزان الداخلي لأن العمليات الحيوية تتطلب أن يكون الرقم الميدروجيني بين 6.5 و 7.5 درجة والكلية تحافظ على هذا المستوى

أقسام وأنواع وتصنيفات وطرق

أنواع الأوعية الدموية

الشرايين ، الأوردة ، الشعيرات النمورية

مراحل نبض القلب

* المرحلة الأولى: يمثل الأذنان بالدم ثم يتبعان فمثلي البطنان بالدم.

* المرحلة الثانية: يتبعان البطنان ويسقط الدم خارج القلب إلى الرئتين وسائر الجسم.

أنواع العامل الرئيسي Rh

دم موجب Rh^+ يحمل مولد ضد ، دم سالب Rh^- لا يحمل مولد ضد

أنواع ضمحل الكلي

* النوع الأول: يمر الدم مؤقتاً عبر الكلى ترشيح لتغليمه من الفضلات وتحتاج هذه العملية من 3 إلى 4 ساعات وتتكرر ثلاث مرات أسبوعياً.

* النوع الثاني: الغشاء الداخلي المبطن للبطن ، الغشاء الصفاقى ، يعمل عمل الكلية حيث يُملا بغير

البطن بسائل خاص من خلال أنبوب صغير متصل بالبطن ثم يُصرف السائل المحتوي على الفضلات من دم المريض وتُجرى هذه العملية يومياً مدة 30 إلى 40 دقيقة.

صفات وخصائص وتركيب ومميزات

مكونات جهاز الدوران	<ul style="list-style-type: none"> • القلب. • الدم. • الأوعية الدموية. • الجهاز الليمفي الذي يعتبر جزءاً من جهازي الدوران والمناعة.
مكونات جدار الشريان	<ul style="list-style-type: none"> • طبقة خارجية: تتكون من نسيج ضام. • طبقة داخلية: تتكون من خلايا طلائية. • طبقة وسطى: تتكون من عضلات ملساء.
تركيب الشعيرات الدموية	طبقة واحدة من الخلايا الطلائية تسمح بمرور خلية دم منفردة خلاتها
مكونات الأوردة	<ul style="list-style-type: none"> • طبقة خارجية: مكونة من نسيج ضام. • طبقة وسطى: مكونة من عضلات ملساء. • طبقة داخلية: مكونة من خلايا طلائية. • صمامات: توجد في الأوردة الكبيرة فقط.
مكونات القلب	<ul style="list-style-type: none"> أذينان أثمن وأيسر لاستقبال الدم العائد إلى القلب. بُطْعَيْنَانْ أثمن وأيسر لضخ الدم بعيداً عن القلب.
مكونات الدم	<ul style="list-style-type: none"> البلازمـا ، خلايا الدم الحمراء ، خلايا الدم البيضاء ، الصفائح الدموية
خلايا الدم الحمراء	<ul style="list-style-type: none"> نُكَوِّتَهَا تَكُونُ فِي خَلَاعِ الْعَظَمِ الْأَكْرَمِ مِنْ هِيمَوْجُولِيَّنْ وَهُوَ بِرُوتِنَاتْ تَحْمِيَ الْحَلِيدَ خَصَالُصَاهَا قَرْصٌ مَقْعُرٌ الْوَجْهَيْنْ ، حَدِيدَةَ النَّرِيْ ، عَدْرَهَا 120 يَوْمًا ، كَثِيرَ الْعَدْد
خصائص خلايا الدم البيضاء	<ul style="list-style-type: none"> ذات أشكال غير منتظمة. تحمي نواة. عمر معظمها شهور أو سنوات. تُوجَدُ خلية دم بيضاء واحدة لكل 500 إلى 1000 خلية دم حمراء.
أنواع فئات الدم	A ، B ، AB ، O
مكونات الجهاز التنفس	<ul style="list-style-type: none"> الأنف ، البلعوم ، المخجنة ، لسان المزمار ، القصبة المرئية ، الرئتان ، القصبات المرئية ، الشُعُبَاتِ الهَوَائِيَّةِ الْمُوَصَّلَاتِ الهَوَائِيَّةِ ، الحجاب الحاجز
مكونات الجهاز الامامي	<ul style="list-style-type: none"> الجلد: يُخرج جزء من الأملاح والماء مع العرق. الرئتين: تُخرج ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء. الكلم: عضو الإخراج الرئيس في الجسم.
تركيب الكلبيتين	<ul style="list-style-type: none"> تُؤْسِمُ لِلْمَنْطَقَيْنِ تَحْمِيَانِ أَنْفَابِ مَهْرَبِهَا وَأَوْعِيَّةَ دَمَوِيَّةَ .. خارجية تسمى القشرة. داخلية تسمى الشغاع. حوض الكلبة تقع وسط الكلبة

أهمية ووظائف وفوائد وأضرار

وظائف جهاز الدوران

- إمداد الخلايا بالغذاء.
- يوزع الحرارة على أجزاء الجسم المساعدة على تنظيم درجة حرائه.
- إمداد الخلايا بالأكسجين.
- يحوي أجزاء من خلايا وبروتينات تساعد على تحضير الدم.
- نقل الأجسام المضادة.
- حفظ الاتزان الداخلي للجسم.
- تخلص الخلايا من الفضلات.

وظيفة الشعيرات الدموية

تبادل المواد بين الدم وخلايا الجسم والتخلص من الفضلات بوساطة الانتشار البسيط

وظيفة الأوردة

تُعيد الدم غير المُوكسج إلى القلب

أهمية البلازما

- نقل الغذاء المنهض كأجلوكوز والدهون والفيتامينات والأملاح والهرمونات التي تُعطي إشارة بدء النشطة في الجسم ومنها انتصاف الخلايا للأجلوكوز.
- نقل معظم ثاني أكسيد الكربون.

أهمية خلايا الدم الحمراء

- نقل الأكسجين إلى خلايا الجسم.
- نقل جزء من ثاني أكسيد الكربون.

أهمية خلايا الدم البيضاء

- بعض خلايا الدم البيضاء تُنِيِّز المخلوقات التي تسب أمراضًا وتحلُّل الجسم.
- تُتَّسِّع بعض خلايا الدم البيضاء مواد كيميائية لمقاومة الأجسام الغازية حيث تحيط بها وقتلها.

وظائف الجهاز التنفسى

- تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم والماء الجوي الداخلي للرئتين وبين الدم وخلايا الجسم.
- استمرار التنفس الخلوي لتزويد الخلايا بالأكسجين وتخلصها من ثاني أكسيد الكربون والفضلات.
- القيام بعمليتي الحركات التنفسية والتنفس.

وظائف الجهاز الإخراجى

- تخلص الجسم من فضلات عمليات الأيض.
- تنظيم كمية السوائل والأملاح في الجسم.
- حفظ الرقم الهيدروجيني للدم.

وظيفة الكلبيتين

تروشح الفضلات والماء والأملاح من الدم

معلومات أخرى مهمة

القلب

- حجمه: يحجم قبضة اليد.
- مكانه: يوجد في منتصف الصدر.
- العلة المسببة للأذى: « مسلم النبض »

موقعها: تقع عند الأذين الأيمن.

وظيفتها: ترسل إشارات تُجبر عضلات القلب على الانقباض ف تعمل بالتنظيم.

عملها: عندما تستقبل منها داخلياً يتعلّق بحاجة الجسم للأكسجين تستجيب له بضبط سرعة القلب.

ضغط الدم الطبيعي عند الإنسان البالغ السليم

الانقباضي 120 والابساطي 80

تدفق الدم خلال الدورة الدموية إلى الرئتين والمعدة منها

- (١) تبدأ من الأذين الأيمن الذي يحمل دم محمل بثاني أكسيد الكربون ويكون لون الدم غير المؤكسج أحمر قاتم.
- (٢) يتدفق الدم من الأذين الأيمن إلى البطن الأيسر.
- (٣) يُؤكسج الدم من البطن الأيسر إلى الشريان الرئوي ومنه إلى الرئتين.
- (٤) يتم تبادل الغازات حيث يتغلّب الأكسجين بالانتشار البسيط من الرئتين إلى الدم.
- (٥) ينتشر ثالث أكسيد الكربون من الدم إلى فراخات الهواء في الرئتين.
- (٦) يصبح لون الدم المؤكسج أحمر فاتح وينتقل إلى الأوردة الرئوية ومنها إلى الأذين الأيسر.
- (٧) يتدفق الدم المؤكسج من الأذين الأيسر إلى البطن الأيسر الذي يُفسح الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

بروتينات البلازما

- يوجد ثلاث جموعات من بروتينات البلازما التي تكسبها اللون الأصفر ..
- المجموعة الأولى: تُنظم كمية الماء في الدم.
 - المجموعة الثانية: تُتجه خلايا الدم البيضاء تسامد في مقاومة الأمراض.
 - المجموعة الثالثة: تكون خفرات الدم.

سار الدم خلال الدورة الدموية إلى الجسم ثم إلى القلب ثانية

- (١) تبدأ من الأذين الأيسر الذي يحمل دمًا مؤكسجاً.
- (٢) يتغلّب الدم من الأذين الأيسر إلى البطن الأيسر.
- (٣) يُؤكسج الدم من البطن الأيسر إلى الشريان الأيسر.
- (٤) يتغلّب الدم من الشريان الأيسر إلى الشعيرات الدموية المتشرّبة في الجسم كله وتحصل بذلك في الجسم.
- (٥) يتعلّق الأكسجين إلى الخلايا بالانتشار البسيط.

- (٦) ينتقل ثانٍ أكسيد الكربون من الخلايا إلى الدم بالانتشار البسيط.
 (٧) يعود الدم غير الموكسج إلى الأذين الأيمن عبر الأوردة.

تكوين الجلطة

- عند ترتفع الكثافة الدموي تجتمع الصفائح الدموية وتلتصل معاً وتنطلق مواد كيميائية تُخرج بروتيناً يسمى الفايبرين (عامل التخثر).
- الفايبرين يكون شبكة من الألياف عبر الجرح.
- ت تكون الخثرة بزيادة تجمع الصفائح الدموية وخلايا الدم الحمراء.

مقارنة بين فصائل الدم

O	AB	B	A	فصيلة الدم
لا يوجد مولد الصد	مولد الصد A	مولد الصد B	مولد الصد A	مولد الصد
مضادة لـ A , B	لا توجد	مضادة لـ B	مضادة لـ A	الأجسام المضادة
O أو AB أو A	فقط AB	AB أو B	AB أو A	[خطاء الدم]
فقط O	O أو AB أو A	O أو B	O أو A	استبيان الدم

أثر العامل الريزيسي على الحمل

- إذا كان دم الأم سالب العامل الريزيسي ودم الجنين موجب العامل الريزيسي فإن ..
- دم الأم يكون أجساماً مضادة للعامل الريزيسي.
 - تنتقل الأجسام المضادة عبر المشيمة من دم الأم إلى دم الجنين الثاني Rh^+ .
 - تقوم الأجسام المضادة بتحطيم خلايا الدم الحمراء للجنين الثاني Rh^+ .

نقل الدم

إذا نقل الدم من شخص Rh^+ إلى شخص Rh^- فإن دم الشخص السالب يكون أجساماً مضادة ضد دم الشخص الموجب مما يسبب تكثيل خلايا الدم الحمراء

تصلب الشريان

أسبابه	• وجود ترسبات دعنية في الشريان مثل الكوليسترول.	• وجود خثرة دم في الشريان.
مؤشراته	• ارتفاع ضغط الدم.	• ارتفاع مستوى الكوليسترول في الجسم.
	• يضيق القلب الدم بعموره وقد تتفجر الأوعية الدموية.	
آثاره	• حدوث السكتات القلبية أو الجلطات عندما لا يصل الدم إلى القلب ينبع عنه ضرر يعيّب عضلة القلب وقد يؤدي إلى الموت إذا لم يتم معالجه.	

تواءج التنس المخلوي

الطاقة ، ثاني أكسيد الكربون ، الماء

تبادل الغازات في الرئتين

يتشر الأكسجين عبر جلور الحويصلات المروائية الرابطة الرقيقة إلى الشعيرات الدموية ثم إلى خلايا الدم الحمراء التي تنقله إلى خلايا الجسم أثناء عملية التنفس الداخلي

الأكسجين

يتشر ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الدم ومن الدم إلى جدران الشعيرات الدموية ثم يتشر إلى الحويصلات المروائية كي يعود إلى الجو خلال عملية التنفس الخارجي

ثاني أكسيد الكربون

عمل جهازي الدوران والتنفس

- يتشر الأكسجين المستنشق إلى الشعيرات الدموية في الرئتين ثم إلى خلايا الجسم.

في الرئتين

- يخرج غاز CO_2 من الشعيرات الدموية في الرئتين إلى الخارج.

في الخلايا

- يتخل الأكسجين من الشعيرات الدموية إلى خلايا أنسجة الجسم.

- يتخل غاز CO_2 من الخلايا إلى الشعيرات الدموية ثم إلى الرئتين.

بعض أسباب الأمراض الخنفسية

الإصابة بعض أمراض الجهاز التنفسي ، التدخين ، التعرض للمواد العالقة في المراء

خطوات ترسيخ الفضلات

(١) ينقل الشريان الكلوي الفضلات إلى الكلية ويُنْتَرُ فيها لأوعية أصغر ويتهمي إلى شبكة شعيرات دماغية صغيرة في الكلية.

(٢) يتدفع الماء والماء الذابة فيه ومنها الفضلات البتروجينية ، البيرينا أو البوانيا ، عبر جلور الشعيرات الدموية إلى محفظة بومان.

(٣) تبقى الجسيمات الأكبر حجمًا منها البروتينات في الماء.

إعادة الامتصاص وتكونين البول

تم إعادة الامتصاص في الأنابيب الكلوية ..

(١) يتدفع السائل الراشح من محفظة بومان خلال الأنابيب الكلوية الملتوية إلى التراء هنلي.

(٢) يعاد امتصاص الكثير من الماء المقود والماء المقيدة مثل الجلوكروز والأملاح المعدنية إلى الشعيرات الدموية المحاطة بالأنابيب الكلوية.

(٣) تُنتَر السوائل الزائدة والسموم (البول) إلى الأنبوب الجامع.

(٤) ينتقل البول إلى الحالب ثم يُخزن في المثانة ويخرج من الجسم عبر قناة مجرى البول.

تنظيم درجة المحموضة «الرقم الميلودوجيني»

- عند الخفاض درجة المحموضة تقوم الكلية برفع درجة المحموضة عن طريق إفراز أيونات الميلودوجين والأمونيا في الأنابيب الكلوية.
- عند ارتفاع درجة المحموضة تستطيع الكلية خفض درجة المحموضة عن طريق إعادة امتصاص المعاليل المنظمة ومنها السيكرونات وأيونات الصوديوم.

أمراض الجهاز التنفس الشائعة

الربو	تهيج المرات الهوائية مما يؤدي إلى احتباس القصبات الهوائية وتضيقها
التهاب القصبات	تصاب المرات الهوائية التنفسية بالعلوي فيتخرج عن ذلك السعال والمخاط
انفلونزا الرئة	تحطم المريضات الهوائية فتقل مسامحة المسطح اللازم لتبادل الغازات مع الدم
إصابة الرئتين بالعلوي مما يسبب تهيج المراد المخاطية في المريضات الهوائية	التهاب الرئة
السل الرئوي	تصيب بكثيرها معينة الرئتين فتقل مرونة الشعيرات الدموية المحيطة بالمريضات
سرطان الرئة	فتقل فاعلية تبادل الغازات بين الهواء والنفم
غير في أنسجة الرئة بصورة غير منضبطة مما يؤدي إلى سعال مستمر وضيق في النفس	غير في أنسجة الرئة بصورة غير منضبطة مما يؤدي إلى سعال مستمر وضيق في النفس
التهاب القصبات والرئة وقد يؤدي إلى الموت	التهاب القصبات والرئة وقد يؤدي إلى الموت

أمراض الجهاز الإخراجي الشائعة

التهاب البروفون	يؤدي التهاب الكبيبات إلى التهاب الكلية لهذا تفشل في أداء وظيفتها إذا لم تعالج
حصى الكلية	الترسبات الصلبة الصغيرة التي تتكثرون في الكلية تمر مع البول إلى خارج الجسم أما الحصى الكبيرة فتسد مجرى البول أو تهيج القناة البولية مما يسبب العدوى
البوليـة	التشوهات الخلقية هذه الولادة تسبب انسداد مجرى البول وإنما لم تعالج يحدث حصر دائم في الكلية
الكلـيـ عـدـيـدة	حالة وراثية تتميز بشمو أكياس كثيرة مليئة بالسائل في الكلي مما يُخلل من وظيفة الكلية وقد يؤدي إلى الفشل الكلوي
سرطان الكلية	غير منضبط يبدأ بالخلايا المبطنة للأنباب داخل الكلية مما يسبب خروج الدم مع البول وجود كتل في الكلي وربما تأثر أعضاء أخرى بسبب الاكتثار السريع للسرطان مما قد يؤدي إلى الموت

أسئلة

الختبارات

للحيوان

الصف الثاني الثانوي

الفصل الدراسي الأول

الفصل الأول: الأسماك والبرمائيات ٤

الفصل الثاني: الزواحف والطيور ١٣

الفصل الثالث: الثدييات ٢٦

الفصل الرابع: الجهازان الهيكلي والمصري ٣٥

الفصل الخامس: الجهاز العصبي ٤٤

الفصل السادس: أجهزة الدوران والتنفس والإخراج ٥٤

الفصل الأول: الأسماء والجمل والكلمات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أي مما يلي ليس من خصائص تحت شعبة الجبلات؟ ..
(a) الجبل الظهراني. (b) العمود الفقري. (c) الليل عطف الشرجي. (d) الجبل العصبي الظهراني.
- (٢) يوجد في الفقرات أعضاء داخلية مثل ..
(a) الكبد. (b) الكلم. (c) القلب والدورة الدموية. (d) جميع ما سبق.
- (٣) يتكون العُرف العصبي في الفقرات خلال التكُون المُخيّطي أثناء تكون ..
(a) الجبل الظهراني. (b) الجبل العصبي. (c) العمود الفقري. (d) الفقرات.
- (٤) فقرات لها خصائص تكتنها من العيش والتكاثر في الماء ..
(a) الأسماك. (b) البرمائيات. (c) الطيور. (d) الأسفلنج.
- (٥) من الصفات المشتركة للأسماء ..
(a) الفكرك. (b) العمود الفقري. (c) الحيوان. (d) جميع ما سبق.
- (٦) عند نمو الأقواس المُقيسورة في الأسماك تكون ..
(a) الجمجمة. (b) العمود الفقري. (c) الحيوان. (d) الفكرك.
- (٧) من فوائد الزعاف المزدوجة في الأسماك ..
(a) الاندفاع إلى الأمام. (b) التوازن والاستقرار. (c) تغير الاتجاه. (d) جميع ما سبق.
- (٨) الزعاف التي تعمل على تغيير اتجاه سمكة أثناء السباحة هي الزعاف ..
(a) المزدوجة. (b) الأحادية. (c) النيلية. (d) الظهرانية.
- (٩) تتكون القشور المعينة اللامعة من ..
(a) عظام وجلد. (b) مواد قاسية. (c) مادة المينا والمعظم. (d) حراشف.
- (١٠) قشور سمكة القرش من القشور ..
(a) الشطوية. (b) الفرسية. (c) المعينة اللامعة. (d) الصفائحية.
- (١١) من وظائف الغطاء الحيواني ..
(a) حماية الحيوان وضخ الماء. (b) التوازن. (c) تغير الاتجاه. (d) الحركة.
- (١٢) أسماك تتنفس عن طريق تراكيب تشبه الرئات خارج الماء ..
(a) القرش. (b) أسماك الربيع. (c) أسماك الأنجلوس. (d) أسماك الرُّنّة.

- (١٣) أسماك تتنفس عن طريق الجلد الرطب خارج الماء ..
 (a) القرش. (b) أسماك الرمح. (c) أسماك الأنقليس. (d) أسماك الرُّكبة.
- (١٤) من طرق حصول الأسماك على الغذاء ..
 (a) الاقتراس والترمم. (b) التكافل. (c) البناء الضوئي. (d) التغذية الذاتية.
- (١٥) من وظائف الأكياس البروبيotic في الأسماك ..
 (a) تفرز إنزيمات هاضمة. (b) تتصعد الغذاء إلى بحري الدم. (c) جميع ما سبق. (d) وحدة التثقيف داخل الكلية ..
- (١٦) الخلية. (b) الغرون. (c) الوحدة الخلوية. (d) الأنابيب الخلوي.
- (١٧) الغرون لدى الأسماك يُنزل التضليلات الخلوية من ..
 (a) الخلايا. (b) المخايشم. (c) الماء. (d) الدم.
- (١٨) جُزء من الدماغ يسيطر على الأعضاء الداخلية عند الأسماك ..
 (a) المخيخ. (b) جهاز الخط الجانبي. (c) المخ. (d) النخاع المستطيل.
- (١٩) يُقْبِل السمكة بعتدلة ومتأنقة ويشكّها من اكتشاف الحركة في الماء ..
 (a) المخيخ. (b) جهاز الخط الجانبي. (c) الزعافف. (d) النخاع المستطيل.
- (٢٠) تحصل أجنة الأسماك داخل البيض على الغذاء من الطعام المخزون في ..
 (a) قشرة البيضة. (b) مُحَبَّ البيضة. (c) المشيمة. (d) الرحم.
- (٢١) قوة العضور تساعد الأسماك على تقليل تأثير ..
 (a) ضغط الماء. (b) درجة الحرارة. (c) الجاذبية. (d) الفرس.
- (٢٢) من الأمثلة على الأسماك اللافلقية ..
 (a) البلطي. (b) القرش. (c) السلمون. (d) البلكي.
- (٢٣) أسماك ليس لها قشور أو زعانف مزدوجة أو هيكل عظمي.
 (a) البلكي (b) القرش (c) الجريث (d) البلطي
- (٢٤) أسماك لا تكثّف تغذى على اللافقاريات الطيرية والأسماك الميتة ..
 (a) البلكي. (b) الجريث. (c) القرش. (d) البلطي.
- (٢٥) اللسان في أسماك البلكي مزودة بتركيب شبـه ..
 (a) القشور. (b) الأسنان. (c) المخايشم. (d) المصبات.
- (٢٦) هيكل الأسماك الغضروفية به كربونات ..
 (a) الكالسيوم. (b) الصوديوم. (c) الماغنيسيوم. (d) الفسفور.

(٤٧) من الأسماك العظمية ..

(a) الجريث. (b) الورنك. (c) الراي. (d) السلمون.

(٤٨) الجلد في الأسماك شعاعية الزعناف مغطى بقشر ..

(a) معينة لامعة. (b) قرمدية. (c) مشطية أو دائمة. (d) صفائحية.

(٤٩) قوة الطقو في الماء قوة الجاذبية.

(a) عمودية على (b) نفس الماء (c) تعاكس (d) موازية له

(٥٠) جلد البرمائيات رطب يخلو من ..

(a) القشور. (b) الشعيرات الدموية. (c) المخاط. (d) الماء.

(٥١) أي مما يلي يصف ضمن البرمائيات؟ ..

(a) السلاخة. (b) التمساح. (c) ديدان الأرض. (d) السلمدر.

(٥٢) في البرمائيات يتم امتصاص الغذاء في ..

(a) المعدة. (b) الكبد. (c) الأمعاء الدقيقة. (d) الأمعاء الغليظة.

(٥٣) البرمائيات تُخرجُ البولينا في ثلاثة البولية ثم تخلص منها من خلال ..

(a) المعدة. (b) الملوق. (c) الشرج. (d) الأمعاء الغليظة.

(٥٤) تُعطي عيون البرمائيات ياغشية ..

(a) جافة. (b) سميكه. (c) رامنة. (d) غير متحركة.

(٥٥) في البرمائيات توجد المستقبلات الكيميائية في ..

(a) القلب. (b) الخياشيم. (c) التجويف التنفسى. (d) الجلد.

(٥٦) جنين الفسفدج يتغذى على ..

(a) مُع اليهبة. (b) فشرة اليهبة. (c) الأعشاب. (d) اللحوم.

(٥٧) من أنواع الفسفدج علم الأرجل وأكل العشب ويتغرس بوساطة الخياشيم ..

(a) الفسفدج البالغ. (b) جنين الفسفدج. (c) أبو ذئبة. (d) الفسفدج الصغير.

(٥٨) أحد البرمائيات العالمية من رتبة عدمة الليل ..

(a) السلمدرات. (b) المستدللات. (c) العلية الأطراف. (d) العلاجم.

(٥٩) الحيوانات البرمائية التي تلعن نفسها في التربة من رتبة ..

(a) عدمة الأرجل. (b) الذيليات. (c) عدمة الذيل. (d) لا شيء مما سبق صحيح.

(٦٠) الفسفادج البالغة تعيش على اليابس في المناطق ..

(a) الجافة. (b) الرطبة. (c) الصحراوية. (d) الجافة والرطبة.

- (١١) أرجل الضفادع من أرجل العلاجيم.
 (أ) أطول (ب) أقصر (ج) أثقل (د) سميك رطب.
- (١٢) جلد السلمدرات ..
 (أ) رقيق جاف. (ب) رقيق رطب. (ج) سميك جاف. (د) سميك رطب.
- (١٣) مارقة وذيل وجهها تحيل وطويل ..
 (أ) العلاجيم. (ب) السمندلات. (ج) الضفادع. (د) السلمدرات.
- (١٤) تعيش السمندلات في البيئة ..
 (أ) اليابسة. (ب) الرطبة. (ج) المائية. (د) الظلية.
- (١٥) توجد عدّة الأطراف في الغابات ..
 (أ) المدارية. (ب) الاستوائية. (ج) الرطبة. (د) المتحجرة.
- (١٦) عند تلقيع البيضة فإن أعداد البرمائيات ..
 (أ) تنفسن. (ب) تزداد. (ج) تبقى ثابتة. (د) لا تتأثر.
- (١٧) إدخال سمك السلمون للبحيرات المرتفعة قلل عدد الضفادع ذات الأرجل ..
 (أ) النهبية. (ب) الصفراء. (ج) الحمراء. (د) الخضراء.
- (١٨) من التغيرات المناخية التي تؤدي إلى موت البرمائيات ..
 (أ) ارتفاع الحرارة. (ب) تنافس رطوبة التربة. (ج) تأخر الأمطار. (د) جميع ما سبق.

السؤال الثاني: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام الخطأ مما يأتي:

- (١) في الفقرات يحمل الجبل الظاهري محل العمود الفقري خلال النمو الجنيني.
- (٢) أثناء السباحة والركض تستند العضلات على العمود الفقري.
- (٣) الفقرات تساعد على انتباھ العضلات بقدرة.
- (٤) الجبل العصبي في الفقرات يُتيح أجزاءً من الدماغ والجمجمة.
- (٥) العُرف العصبي في الفقرات يُتيح بعض أعضاء الإحساس.
- (٦) بعض الأسماك لها رئات.
- (٧) تستطيع الأسماك بناء جميع الحموف الأمينة.
- (٨) تكون الأسماك شهـًى القراس أسماكاً أكثر نشاطاً.
- (٩) الأسماك الفكية تستطيع القراس أسماكاً أكبر حجماً.
- (١٠) تعمل الزعانف الفردية في الأسماك على تقليل فرصة الانقلاب الجانبي.

- (١١) تتركب الخواشيم من خيوط رقيقة مقطعة بصفحة خيشومية شديدة الائتماء.
- (١٢) لاستخلاص الأكسجين من الماء يتدفق الدم في خواشيم الأسماك بنفس الاتجاه سريان الماء على سطح الخواشيم.
- (١٣) الجهاز الدوري في الفقاريات من النوع المتفرج.
- (١٤) في أ隔壁 الأسماك دورة دموية واحدة.
- (١٥) تتبع معظم الأسماك الغداء كاملاً.
- (١٦) التكيد والبيكرياس والمرارة في الأسماك تُعزز إنزيمات تساعده على إثبات عملية امتصاص الغداء.
- (١٧) في الأسماك تقوم الكلية بتنقية الدم من القضلات الخلوية.
- (١٨) الوحدة الوظيفية الأساسية للكلية في الأسماك تسمى الوحدة الأنوية الكلوية «النفرون».
- (١٩) تساعده الوحدة الأنوية الكلوية على المحافظة على اتزان الماء والأملاح في جسم الأسماك.
- (٢٠) بعض القضلات في الأسماك تُطرد عن طريق الخواشيم.
- (٢١) الأسماك العظمية التي تعيش في الماء الملح جسمها لا يفقد الماء.
- (٢٢) يتكون الجهاز العصبي لدى الأسماك من الدماغ والعمود الفقري.
- (٢٣) الجزء البصري في الأسماك مسؤول عن المعلومات البصرية.
- (٢٤) للأسماء القدرة على الرؤية الملونة.
- (٢٥) تُحرّك سككة الأنقباض كامل جسمها على خط الحرف S.
- (٢٦) الانقباض المتبدّل للقضلات على جانبي السكك يحافظ على استمرار حركتها.
- (٢٧) أسماك الجريث ليس لها جبل ظهيري.
- (٢٨) الإحساس الكيميائي الخاد لأسماك الجريث يمكنها من تحديد موقع الطعام.
- (٢٩) أسماك الجلكي ليس لها خواشيم ولا فكوك.
- (٣٠) الجلكي البالغ متطلّب يثبت نفسه على الأسماك ليتغذى على دمها.
- (٣١) أسماك القرش والرأي والورنك من الأسماك الفضروفية.
- (٣٢) أسماك القرش لها هيكل عظمي ليكسبها القوة.
- (٣٣) الأسماك شعاعية الزعافف لها خطاء خيشومي وعشائنة للعلوم.
- (٣٤) الأسماك غرزة الزعافف لها مقاصل تشبه مقاصل ورياعيات الأطراف.
- (٣٥) الأسماك مؤشر حيوي لصحة النظام البيئي.
- (٣٦) عند تغير البيئة فإنّ عند الأسماك يقل.
- (٣٧) الأنشطة البشرية كالسدود والتلوث لا تؤثر على بيئه الأسماك.
- (٣٨) قوة ملفو الماء أكبر من قوة حفر الماء.

- (٤٩) يتغرس الأكسجين على اليابس بنسبة أكبر من تواجده في الماء.
- (٥٠) ينخفض الماء بالحرارة لذلك تتغير درجة حرارة الماء بسرعة.
- (٥١) تتكيف حيوانات اليابسة حمایة نفسها من درجات الحرارة العالية.
- (٥٢) انتقال الصوت في الهواء أسرع منه في الماء.
- (٥٣) لكل بيئة حيوانات ذات تكيفات مناسبة للعيش في البيئة التي توجد فيها.
- (٥٤) تتميز معظم البرمائيات بأن يرقاتها تعيش في الماء.
- (٥٥) للبرمائيات دورة دموية مزدوجة.
- (٥٦) يرققة الشرفوف تتنفس عن طريق الرئتين.
- (٥٧) بعض البرمائيات تطلق ألسنتها الطويلة الازلحة لمس القرفة العائرة بدقة.
- (٥٨) البرمائيات ذات الساقان تستعمل التكروك فقط للإمساك بالقرفة.
- (٥٩) في البرمائيات تعتبر الأمونيا واليونا لفضلات الأيض الخلوي.
- (٦٠) يتفسد الفسفاد عن طريق الجلد داخل الماء فقط.
- (٦١) الدورة الدموية في البرمائيات مزدوجة.
- (٦٢) في الدورة الدموية الثانية في البرمائيات يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الأوعية الدموية إلى الجسم حيث ينتشر الأكسجين نحو الخلايا.
- (٦٣) الأذين الأيمن في قلب البرمائيات يستقبل دمًا مؤكسجاً من الجسم.
- (٦٤) الأذين الأيسر في قلب البرمائيات يستقبل دمًا مؤكسجاً من الرئتين.
- (٦٥) الدماغ الأمامي للضفادع يرصد الرؤى المتشرة في الهواء.
- (٦٦) تستعمل البرمائيات حاسة البصر لتحديد القرفة التي تطير بسرعة عالية والإمساك بها والهروب من المفترسات.
- (٦٧) تستعمل البرمائيات غشاء الطلبة لسماع الأصوات عالية التردد ولتفهم الأصوات من المجال الصوتي.
- (٦٨) يبوس الضفادع لها قشرة صلبة حمايتها.
- (٦٩) العلاجيم لها جلد جاف به تتواءت والثفافات.
- (٧٠) معظم السلمندرات لها أربع أرجل.
- (٧١) السلمندر البالغ يعيش في البيئة الرطبة بين الأوراق المسائلة.
- (٧٢) السلمندرات الصغيرة تشبه الضفادع البالغ إلا أن لها خياشيم.
- (٧٣) تقلص عدمة الأطراف على الأعشاب.
- (٧٤) قلت أعداد الضفادع ذات الأرجل الخمس بسبب المباني وجفاف الأراضي.

السؤال الثالث: املا الفراغ بما يناسبه:

- (١) من خصائص تحت شعبه وجود أعضاء داخلية كالكليل والقلب.
- (٢) الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور من طوائف تحت شعبه
- (٣) من فوائد العمود الفقري في الفقرات تدعيم الجسم وحماية
- (٤) من صفات الفقرات التي يتبعها العرف العصبي أجزاء من الجيوب
- (٥) يصل طول بعض الأسماك إلى ١٨ متراً كأسماك
- (٦) من نكبات الأسماك التي تكتنفها من التفس في الماء وجود
- (٧) من الزهاف المزدوجة في الأسماك نوهران: زهافت وزهافت
- (٨) القشور تتكون من عظم وجلد.
- (٩) وظيفة الخياشيم في الأسماك استخلاص الماء في الماء عند عبوره عليها.
- (١٠) تجري الصفيحة الخيشومية في الأسماك العديد من الأوعية الدموية التي تأخذ وتنطلق
- (١١) في الأسماك يتلقى الدم من القلب إلى ثم إلى أنسجة الجسم.
- (١٢) يتكون القلب في الأسماك من حجرتين هما و
- (١٣) في الأسماك يبدأ الهضم في ويحدث معظمها في
- (١٤) في بعض الأسماك توجد عند منطقة اتصال المعدة بالأمعاء.
- (١٥) أسماك الماء العلبة تأخذ الماء بالخاصية
- (١٦) تقوم في الأسماك باكتشاف المواد الكيميائية اللاذبة في الماء.
- (١٧) يُنسّق المعلومات التي تستقبلها أجزاء الدماغ الأخرى.
- (١٨) الإخصاب في معظم الأسماك
- (١٩) بعض الأسماك إخصابها حيث ينمو الجنين داخل جسم الأم.
- (٢٠) تتمكن الأسماك من تغيير الاتجاهات والمأواة بطرق مختلفة بوساطة
- (٢١) عندما تنشر الغازات من دم السمكة إلى ترتفع السمكة إلى أعلى.
- (٢٢) تُنْسَمُ الأسماك تبعاً لتركيب الجسم إلى أسماك و و
- (٢٣) تُنْسَمُ الأسماك العظيمة إلى الزعناف و الزعناف.
- (٢٤) الأسماك مصدراً مهمـاً للـ في جميع الأنظمة المائية.
- (٢٥) تحصل الحيوانات البرية على الأكسجين بشكل فعال بسبب وجود
- (٢٦) تستخدم الأسماك جهاز للإحساس بأمواج الصوت في الماء.

- (٢٧) من بنيات اليابس الغابات المطرية الاستوائية والغابات المعتدلة والأراضي العشبية
- (٢٨) عند تحول الشرغوف إلى ضفدع بالغ تحمل الرؤوس عمل
- (٢٩) معظم بروقات الضفادع أكلات بينما بروقات السلمدر أكلات
- (٣٠) البرمائيات التي تعيش على اليابس تُطعم باليوربا المكونة من الأمونيا في
- (٣١) تنفس بروقات معظم البرمائيات عن طريق الخياشيم و
- (٣٢) معظم البرمائيات البالغة تنفس عن طريق وأجلد وبطانة مغيرة الفم.
- (٣٣) في الدورة الدموية الأولى في البرمائيات يتحرك الدم من القلب ليتحمّل بالأكسجين في الرئتين وأجلد ثم يعود إلى القلب.
- (٣٤) القلب في البرمائيات مكون من ثلاثة حجرات ويفصل بين واحد.
- (٣٥) في البرمائيات توجد براهم التلوك على
- (٣٦) في الضفادع يتم الإخصاب في
- (٣٧) قلب الضفدع البالغ مكون من حجرات وقلب أبو ذئبة مكون من
- (٣٨) يتفسد الضفدع البالغ عن طريق بينما يتفسد أبو ذئبة عن طريق
- (٣٩) تُصنف البرمائيات إلى ثلاثة رُتب هي حدبة الليل واللبليات و
- (٤٠) تضع السلمدرات بيوضها في
- (٤١) السلمدرات تتغذى على الديدان وبقاح والمحشرات واللافقاريات.
- (٤٢) البيوانات حديقة الأطراف تشبه

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- (١) مادة قاسية مرنة تكون هيكل الفقاريات أو أجزاء منها.
- (٢) مجموعة من الخلايا تتكون من الطبقة الخارجية للجذن وتساهم في تكوين العديد من تركيبات الفقاريات.
- (٣) تركيب يشبه المجداف على جسم السمكة أو أي حيوان مائي.
- (٤) تركيب صغيرة مُسلحة تشبه الصفيحة توجد بالقرب من سطح الجلد في معظم الأسماك.
- (٥) غشاء متحرك يعطي الخياشيم ويشعّ بها.
- (٦) حُبْرَة القلب التي يصلها الدم من جميع أجزاء الجسم.
- (٧) حُبْرَة القلب التي تضخ الدم من القلب إلى الخياشيم.
- (٨) جُزء من الدماغ مسؤول عن توازن الجسم وتنسيق حركاته.
- (٩) عملية تطلق فيها إناث الأسماك وذكرها أمشاً بها بعضها قريب من بعض في الماء.

- (١٠) كيس غلوه بالغاز يسمح بالتحكم في عمق غوص الأسماك العظمية.
- (١١) حبرة في جسم البرمائيات تستقبل فضلات المضم والفضلات البول والبروستة والحيوانات المنوية قبل مغادرة الجسم.
- (١٢) جفون شفافة تستطيع التحرك فوق عن البرمائيات لحمايتها.
- (١٣) غشاء يضارب الشكل ورقيق على جانبي رأس الضدق.
- (١٤) حيوان لا يمكنه تنظيم درجة حرارة جسمه بالعمليات الأيضية.

السؤال السادس: حلل ما يأتى:

- (١) رغم أن خلايا العُرف العصبي صغيرة إلا أنها مهمة جداً في نمو الفقاريات.
- (٢) بعض الأسماك تعيش في المياه المتجمدة.
- (٣) بعض الأسماك ومنها سمكة الرُّكَّة تعيش لفترة قصيرة خارج الماء.
- (٤) أسماك الأنجلوں تسبَّبُ في الماء، تستطيع أن تعيش خارج الماء.
- (٥) الجهاز الدورى في الأسماك يُسمى الجهاز الدورى ذا الدورة الواحدة المغلقة.
- (٦) يجب أن تحصل الأسماك وبعض الفقاريات على بعض الحموش الأساسية مع الغذاء.
- (٧) أسماك الماء العذب تأخذ الماء بالخاصية الأسموزية.
- (٨) ذكور أسماك الماء العذب تحرس البيوض المخصبة.
- (٩) معظم الأسماك جسمها انتيابي وهذا يخاطط بذيل الجسم.
- (١٠) سمكة السلمون أسرع من سمكة الأنجلوں.
- (١١) هيكل بعض الأسماك غضروفي.
- (١٢) هيكل الأسماك الغضروفية يجري كربونات الكالسيوم.
- (١٣) بيوض الضدق تُنْطَلِقُ بمادة لزجة.
- (١٤) المفترسات لا تُنْتَلِقُ إلىأكل العلاجيم.
- (١٥) الحيوانات على إطايف الأرض معظمها حميمات تكريباً.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول: الاختيار من متعدد ..

. (a) (٨)	. (d) (٧)	. (c) (٦)	. (d) (٥)	. (a) (٤)	. (٣) (٦)	. (d) (٣)	. (b) (٢)	. (a) (١)
. (b) (١٦)	. (c) (١٩)	. (a) (١٤)	. (c) (١٣)	. (d) (١٢)	. (a) (١١)	. (d) (١١)	. (d) (١٠)	. (b) (٩)
. (b) (٢٤)	. (c) (٢٣)	. (a) (٢٢)	. (c) (٢١)	. (b) (٢٠)	. (b) (١٩)	. (d) (١٨)	. (d) (١٧)	

. (c) (٣٩)	. (d) (٣١)	. (a) (٣٠)	. (c) (٢٩)	. (c) (٢٨)	. (d) (٢٧)	. (a) (٢٦)	. (b) (٢٥)
. (b) (٤٠)	. (a) (٣٩)	. (d) (٣٨)	. (c) (٣٧)	. (a) (٣٦)	. (d) (٣٥)	. (c) (٣٤)	. (b) (٣٣)
. (d) (٤٨)	. (b) (٤٧)	. (a) (٤١)	. (b) (٤٦)	. (c) (٤٤)	. (a) (٤٣)	. (a) (٤٢)	. (a) (٤١)

أجوبة المُوَال الثاني: بيان الإجابة الصحيحة والخاطئة ..

. ✓ (٨)	. ✗ (٧)	. ✓ (٩)	. ✓ (٦)	. ✗ (٤)	. ✗ (٣)	. ✓ (٢)	. ✗ (١)
. ✗ (١١)	. ✓ (١٥)	. ✓ (١٤)	. ✗ (١٣)	. ✗ (١٢)	. ✓ (١١)	. ✗ (١٠)	. ✓ (٩)
. ✓ (٢٤)	. ✓ (٢٢)	. ✗ (٢٤)	. ✗ (٢١)	. ✓ (٢٠)	. ✓ (١٩)	. ✓ (١٨)	. ✓ (١٧)
. ✗ (٣٢)	. ✓ (٣١)	. ✓ (٣٠)	. ✗ (٢٩)	. ✓ (٢٨)	. ✗ (٢٧)	. ✓ (٢٦)	. ✓ (٢٥)
. ✗ (٤٠)	. ✓ (٣٩)	. ✗ (٣٨)	. ✗ (٣٧)	. ✓ (٣٥)	. ✓ (٣٤)	. ✓ (٣٣)	. ✓ (٣٢)
. ✗ (٤٨)	. ✓ (٤٧)	. ✗ (٤١)	. ✓ (٤٦)	. ✓ (٤٤)	. ✓ (٤٣)	. ✗ (٤٢)	. ✓ (٤١)
. ✓ (٥١)	. ✓ (٥٥)	. ✓ (٥٤)	. ✗ (٥٣)	. ✓ (٥٢)	. ✓ (٥١)	. ✗ (٥٠)	. ✓ (٥٩)
. ✓ (٥٤)	. ✗ (٥٣)	. ✗ (٥٢)	. ✗ (٥١)	. ✓ (٥٠)	. ✓ (٥٩)	. ✗ (٥٨)	. ✓ (٥٧)

أجوبة المُوَال الثالث: ملء الفراغ ..

(٢) الجبل العصبي.	(٢) الفقاريات.	(١) النقاريات.
(٣) الخياشيم.	(٤) القرش.	(٤) البلعومية.
(٥) الأكجين.	(٦) القرصية.	(٦) حروضية، صدرية.
(٧) الأذين، البطنين.	(٨) الأكجين، ثانى أكسيد الكربون.	(٧) الأكجين، ثانى أكسيد الكربون.
(٩) الأذين، البطنين.	(٩) أكياس بولية.	(٩) المعدة، الأمعاء.
(١٠) الإسموزية.	(١٠) الزعناف	(١٠) المستقبلات الشمية.
(١١) خارجي.	(١١) الملح.	(١١) داخلي
(١٢) مثانة العوم.	(١٢) شعاعية، عجزاء.	(١٢) لافتية، عظمية، غضروفية.
(١٣) خلاه.	(١٣) خلاه.	(١٣) الرؤمات.
(١٤) الصحرارى، التيجا، التندرا.	(١٤) الخط الجانبي.	(١٤) الخط الجانبي.
(١٥) الكبد.	(١٥) أحشاب، لحوم.	(١٥) الخياشيم.
(١٦) غير المؤكسج.	(١٦) الرئتين.	(١٦) الجلد.
(١٧) الأم.	(١٧) اللسان.	(١٧) أذينان.
(١٨) عدبة الأرجل.	(١٨) الرئتين، الجلد.	(١٨) ثلاث، حجرتين.
(١٩) الدبلان.	(١٩) القفادةع.	(١٩) الماء.

أجوبة السؤال الرابع: المصطلح العلمي المناسب ..

(٢) الزعنفة.	(٤) العُرف العصبي.
(٦) الأذن.	(٥) الغطاء الحิشرمي.
(٩) التبرير.	(٧) البُطين.
(١٢) الغشاء الرامش.	(١١) المجمع المترافق.
	(١٣) ذوات الدم البارد.

أجوبة السؤال الخامس، التعليل ..

- (١) لأن العديد من صفات الفقاريات المهمة تنتجه من العُرف العصبي
- (٢) لأن دمها يحوي بروتينات خاصة تمنع تجمده
- (٣) لأن بها تراكيب تشيه الرؤى
- (٤) لأنها تتفسن من خلال الجلد الراطب عندما تكون خارج الماء
- (٥) لأنها يُشكل حوره واحدة كاملة متصلة
- (٦) لأنها لا تستطيع تصنيع هذه الحموش الأمينية
- (٧) لأن الماء المحيط بالأسماك يحوي تركيزاً منخفضاً من الأملاح
- (٨) حمايتها من المفترسات
- (٩) لتقليل احتكاك السمكة بالماء
- (١٠) لأن سمكة السلمون تتحرك بالنهل فقط أما سمكة الإنكلبس فتلغرف كاملاً جسمها
- (١١) ليُكسب الجسم مرونة
- (١٢) ليُكسب الميكل قوة
- (١٣) للالتصاق بالبيئات المائية
- (١٤) لوجود غدد خلف رأس العلاجيم تفرز سُحايا سبع الطعم لا يشجع المفترسات على أكلها
- (١٥) لأن العيون تُعمل بالجلد في معظمها

إذا أخطأت في إجابة 73 فقرة أو أكثر فيجب عليك إعادة مذاكرة الفصل الأول

الفصل الثاني: الزواحف والطيور

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) الجلد في الزواحف حرشفي ..
(a) رقيق. (b) سميك. (c) شفاف. (d) رطب.
- (٢) الزواحف والطيور والثدييات تُحاط أجسادها بـ ..
(a) التامور. (b) سميك. (c) رهلي. (d) جاف.
- (٣) كيس يحصل منه الجنين على الغذاء اللازم لنموه ..
(a) المبار. (b) الملح. (c) الكورتيزون. (d) الرمل.
- (٤) الجلد الحرشفي في الزواحف يمنع فقد ..
(a) السوائل الداخلية. (b) حرارة الجسم. (c) الهواء.
- (٥) عند عضلات القفص الصدري في الزواحف يدخل الهواء إلى الرئتين.
(a) البساط (b) التقباض (c) إجهاد
- (٦) عند الزفير في الزواحف فإن عضلات القفص الصدري وجدار الجسم ..
(a) تتبسط (b) تتقبض (c) لا تغير
- (٧) القلب في معظم الزواحف يتكون من ..
(a) حجرة واحدة. (b) حجرتان. (c) ثلاثة حجرات. (d) أربع حجرات.
- (٨) حيوان زاحف كان يقطع الدم لأكثر من ستة أمتار من القلب إلى الرأس ..
(a) الفيل. (b) التمساح. (c) الأнакوندا العملاقة. (d) الديناصور.
- (٩) معظم الزواحف من حيث التغذية ..
(a) أكلات نباتات. (b) أكلات حشرات. (c) قارنة. (d) متكافلة.
- (١٠) في الأفاصي تربط عظام الجمجمة والفكوك بـ ياربطة ..
(a) صلبة. (b) عظيمة. (c) غصيبة. (d) مرنة.
- (١١) عضلات الزواحف تتكون من عضض شبه الصلب.
(a) البريلك (b) الحليلك (c) الكبريت (d) النيتروجين
- (١٢) حجم مخ الزواحف حجم مخ البرمائيات.
(a) أكبر من (b) يساوي (c) أقل من

- (١٣) أجزاء المخيخ في دماغ الزواحف تلك التي في البرمائيات.
 (a) أكبر من (b) تاري (c) أصغر من (d) متساوية.
- (١٤) الحاسة الرئيسية ل معظم الزواحف حادة ..
 (a) السمع. (b) البصر. (c) الشم. (d) التلوك.
- (١٥) لسان الأفعى يلتقط جزيئات الرائحة ثم تنتقل إلى ..
 (a) أعضاء جاكسون. (b) أعضاء المضم. (c) الأذن. (d) أعضاء التذوق.
- (١٦) تجتمع الأفاصي بالثديات خلال الشفاء لتقليل فقد ..
 (a) الماء. (b) الحرارة. (c) الأكسجين. (d) الرطوبة.
- (١٧) تسمى أصابع معظم الزواحف ب ..
 (a) عمالب. (b) أظافر. (c) حوارق. (d) نشور.
- (١٨) حيوان زاحف يعني هنأً لوضع البيض ..
 (a) السلحفاة. (b) الديناصور. (c) التمساح. (d) الأنس.
- (١٩) حيوان التراولارا يتميّز بطاقة ..
 (a) الخرشفيات. (b) التساحيات. (c) السلاحفيات. (d) خطمية الرأس.
- (٢٠) أحد التالي يتميّز بطاقة التساحيات ..
 (a) التراولارا. (b) السحالي. (c) الكيمان. (d) الأفاعي.
- (٢١) من أمثلة السحلية ..
 (a) الإيجوانا. (b) الحراء. (c) الحربون. (d) جميع ما سبق.
- (٢٢) حيوانات ليس لها جفون متحركة ولا أرجل ولا أغشية طبلة ..
 (a) السلاحف. (b) التمساح. (c) البرمائيات. (d) الأفاعي.
- (٢٣) من الأفاعي العاصرة ..
 (a) الكوربا. (b) الأنكوندا. (c) الإيجوانا. (d) التراولارا.
- (٢٤) جميع السلاحف لها ..
 (a) أسنان. (b) حراشف. (c) صدفة. (d) جلد وطب.
- (٢٥) الفكاد في التمساح ..
 (a) متقاربان. (b) مختلفي الحجم. (c) على هي الأسنان. (d) مختلفي الطول.
- (٢٦) حيوان يتميز بوجود حين ثالثة على قمة الرأس ..
 (a) التمساح. (b) السلحفاة المائية. (c) التراولارا. (d) القاطور.

- (٢٧) دهناصور التيرانوصور ركس ..
 (a) أكل أحشاب. (b) مفترس. (c) أكل خوم ونباتات.
- (٢٨) في دهناصورات الأوليسيسكيلات تتجه عظام الورك إلى ..
 (a) الأعلى. (b) الأسفل. (c) الأمام. (d) الخلف.
- (٢٩) في دهناصورات السوروسكيلات تتجه عظام الورك إلى ..
 (a) الأعلى. (b) الأسفل. (c) الأمام. (d) الخلف.
- (٣٠) من أسباب اختلال توازن النظام البيئي ..
 (a) إزالة أنواع من الزواحف. (b) فقدان الموطن البيئي. (c) إدخال أنواع خارجية. (d) جميع ما سبق.
- (٣١) دخول الشمس إلى جامايكا أدى إلى عديد بالانفراط.
 (a) الإجرانا. (b) الصندع ذي الأرجل الحمراء. (c) الصندع الثور. (d) أفعى الفطر.
- (٣٢) من الحيوانات التي يتعذر عليها الصندع الثور ..
 (a) الإجرانا. (b) السحلية. (c) أفعى الفطر. (d) الأفعى ذات الجرس.
- (٣٣) من الحصاكن المميزة للطيور ..
 (a) عظامها خفيفة الوزن. (b) يغطي جسمها الريش. (c) تعيش في بيئات متعددة. (d) جميع ما سبق.
- (٣٤) معدل الأيض عند الطيور ويرتبط بحرارة جسمها الداخلية مما يؤود كثيارات كبيرة من ATP .
 (a) متخفض (b) مرتفع (c) ثابت (d) متغير
- (٣٥) بروتين في الجلد يكون الريش في الطيور والشعر والأظفار في الحيوانات الأخرى ..
 (a) الكيراتين. (b) الأكتين. (c) الميوسين. (d) الأكتين والميوسين.
- (٣٦) الريش المحيطي عند الطيور مكون من قصبة بأوشاك إلى شريكات.
 (a) ملبيبة. (b) مستنة. (c) متفرعة. (d) غير متفرعة.
- (٣٧) يدور الهواء في الجهاز التنفسى في الطيور في ..
 (a) اتجاه واحد. (b) اتجاهين. (c) الاتجاهات متعددة.
- (٣٨) أثناء الزفير في الطيور يُطرد الهواء غير الموكسج من الأكياس الهوائية ..
 (a) اليمين. (b) اليسرى. (c) الخلفية. (d) الأمامية.
- (٣٩) في الطيور حجرة القلب التي تستقبل الدم الموكسج من الرئتين ..
 (a) الأذين الأيسر. (b) الأذين الأيمن. (c) البطن الأيسر. (d) البطن الأيمن.
- (٤٠) في الطيور حجرة القلب التي تستقبل الدم غير الموكسج من الجسم ..
 (a) الأذين الأيسر. (b) الأذين الأيمن. (c) البطن الأيسر. (d) البطن الأيمن.

- (٤١) في الطيور حجارة القلب التي تفخن الدم الموكسج إلى الجسم ..
 (a) الأذين الأيسر. (b) الأذين اليمين. (c) البطنين الأيسر. (d) البطنين اليمين.
- (٤٢) في الطيور حجارة القلب التي تفخن الدم غير الموكسج إلى الرئتين ..
 (a) الأذين الأيسر. (b) الأذين اليمين. (c) البطنين الأيسر. (d) البطنين اليمين.
- (٤٣) كيس عضلي سميكة في النهاية الخلفية لمعدة الطائر ..
 (a) الخوصة. (b) القانصة. (c) الاعماء. (d) الكبد.
- (٤٤) تطرح الطيور حمض البوليك في صورة مادة بيضاء ..
 (a) صلبة. (b) جافة. (c) طرية. (d) سائلة.
- (٤٥) مركز التكامل الأساسي في الدماغ ..
 (a) المخ. (b) المخيخ. (c) الجزء البصري. (d) النخاع المستطيل.
- (٤٦) مسؤول عن تأسيس الحركة والاتزان أثناء الطيران ..
 (a) المخ. (b) المخيخ. (c) الجزء البصري. (d) النخاع المستطيل.
- (٤٧) يُنقذ المعلومات البصرية ..
 (a) المخ. (b) المخيخ. (c) الجزء البصري. (d) النخاع المستطيل.
- (٤٨) يتحكم في الوظائف الإيقاعية ومنها التنفس وضربات القلب ..
 (a) المخ. (b) المخيخ. (c) الجزء البصري. (d) النخاع المستطيل.
- (٤٩) في الطيور تحاط البيضة وهي داخل جسم الأم بقشرة ..
 (a) صلبة. (b) جلدية. (c) خاطية. (d) رقيقة.
- (٥٠) صُفت الطيور إلى دُبب تبعاً لـ ..
 (a) الاختلافات التشريحية. (b) التغريد. (c) الموطن. (d) جميع ما سبق.
- (٥١) الطيور الجاثمة أو المفردة اسم يطلق على ..
 (a) الخمام. (b) النعام. (c) المصافير. (d) الكبوي.
- (٥٢) من الأمثلة على الطيور التي لا تطير ..
 (a) الأيمو. (b) الكبيري. (c) النعام. (d) جميع ما سبق.
- (٥٣) طائر مائي يستخدم أجنبثه كمجذاف ..
 (a) العتاب. (b) البومة. (c) البطريق. (d) البشرون.
- (٥٤) طائر ليلي له حيون كبيرة ..
 (a) العتاب. (b) البومة. (c) النعام. (d) البطريق.

- (٥٥) أكبر طائر حي على سطح الأرض ..
 (٥٦) العوامل التي هدّدت الطيور بالانقراض ..
 (٥٧) من عوامل تغير بيئه الطيور ..
- (١) البطريرق. (٢) البوomer. (٣) البليشون. (٤) التعام.
- (١) تدمير بيئه الطيور. (٢) التجارة غير القانونية. (٣) جميع ما سبق.
- (١) المبيدات. (٢) الملوثات الكيميائية. (٣) تجفيف الأرض الرطبة. (٤) جميع ما سبق.

السؤال الثاني: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام الخطأ مما يلي:

- (١) ي Roxin الزواحف مخاطلة ببشرة كلسية.
 (٢) كيس المبار في الزواحف يجري الفضلات التي يتوجهها الجنين.
 (٣) الحيوان الزواحف يواجهه صعوبة في النمو بسبب الجلد الجاف والخراشف.
 (٤) مساحة سطح الرتلين في الزواحف أكبر منها في البرمائيات.
 (٥) في معظم الزواحف الطُّبعين به حاجز غير كامل.
 (٦) يُطعن التمساح به حاجز كامل لفصل الدم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج.
 (٧) بعض السحليل لها لسان قصير لزوج لسك القرفة.
 (٨) إعادة امتصاص الماء في جسم الزواحف يحفظ اتزان بروتينات الدم.
 (٩) بعض الزواحف لها غشاء نطلبة الأذن.
 (١٠) بدون أحشاء جاكوبسون يصعب على الأفاعي تحديد القرفة وشنرك التزوج.
 (١١) الزواحف لا تولد حرارة جسمها بل تنظم حرارتها سلوكياً.
 (١٢) تستطيع السلاحف خفض حرارة جسمها بالاختباء في الماء.
 (١٣) تقوم بعض الزواحف بالبيات الشتوي حيث يزداد معدل الأيض.
 (١٤) أطراف بعض الزواحف بارزة خارج الجسم.
 (١٥) أطراف التمساح تدور بجهة تحت جسمها.
 (١٦) المخالب في الزواحف تساعد على الحفر والتسلق.
 (١٧) جميع إناث الزواحف تترك البيوض وحددها حتى تفقس.
 (١٨) بعض الزواحف تحفر حفرة في الأرض تضع فيها البيض.
 (١٩) تفقس البيوض المخصبة داخل جسم أنثى جميع الأفاعي.

- (٤١) السحالي لها جفون ثابتة.
- (٤٢) في الفتحات الأنفية للسحالي أغشية طبلة.
- (٤٣) الفك العلوي للسحالي له مفصل متحرك.
- (٤٤) فكوك الألاغي لها مقاصل تمكنها من ابتلاع لرأس أكبر حجماً من رأسها.
- (٤٥) عند غلق فم التمساح تبدو بعض الأسنان وأضحة من الفك السفلي.
- (٤٦) عند غلق فم القاطور تبدو بعض الأسنان وأضحة من الفك السفلي.
- (٤٧) الفك العلوي لحيوان التراشارا به صفين من الأسنان.
- (٤٨) الديناصور ثلاثي القرون أكل عشب له قرون ضخمة.
- (٤٩) اختفاء الديناصورات أتاح الفرصة للفتراسيات لتنمو وتكاثر.
- (٥٠) توصف الزواحف في السلالات الفقارية يائياً فرسة ومقترنة.
- (٥١) ازداد عدد القاطور والتمساح مع ظهور قوانين حماية البيئة.
- (٥٢) النمس حيوان يرمي بيغذى على الجرفان.
- (٥٣) تغذى أنفس الفرط على الصندع الثور.
- (٥٤) الطيور متغيرة درجة الحرارة.
- (٥٥) تميز الطيور بأنها تضع بيوضاً أمبوبية.
- (٥٦) يضع ريش الطائر فقدان الحرارة المترددة خلال عمليات الأيض.
- (٥٧) عندما يتغذى الطائر ريشه يمكنه فراغاً هوائياً عازلاً يجنب الحرارة.
- (٥٨) تصميم الطيور الروابط المكسورة بين أشواك الريش عندما تقوم بتزييت ريشها حيث ترتعش ريشها على طول الريشة.
- (٥٩) لا تستغرق الطيور وقتاً طويلاً لإعادة بناء الروابط المكسورة في ريشها.
- (٦٠) الريش الرغبي عند الطيور يحتوي على خطافات لربط الأشواك معاً.
- (٦١) وظيفة الريش الرغبي عند الطيور العزل عن طريق حجز الهواء.
- (٦٢) التحام العظام في هيكل الطائر يجعل هيكل أكثر صلابة.
- (٦٣) عظمة القص عند الطيور فيها يروز لربط العضلات بعضها مع بعض.
- (٦٤) تشكل عضلات صدر الطائر 30% من وزنه مما يوفر القررة الازمة للطيران.
- (٦٥) حجز الهواء في الجهاز التنفسي في الزواحف أكبر منه في الطيور.
- (٦٦) في الطيور يتحرك الهواء الموكسج داخل الرئتين في اتجاه واحد اعتماداً على اتجاه دواران الدم.
- (٦٧) تساعد الدورة الدموية الطائر على الحفاظ على مستويات عالية من الطاقة.

- (٤٨) أدمغة الطيور كبيرة بالنسبة إلى حجمها.
- (٤٩) البصر في الطيور ضعيف.
- (٥٠) الطيور المفترسة يمكنها تركيز البصر على فرسة متعددة عند الانقضاض عليها لاقتراسها.
- (٥١) للطيور حاسة سمع جيدة حيث يستطيع اليوم إمساك الفرسة بسماع صوتها.
- (٥٢) تجتمع الطيور في مستعمرات كبيرة للتكاثر والاعتناء بالصغار.
- (٥٣) الإخصاب في الطيور خارجي.
- (٥٤) تكون البيضة الامنيونية في الطيور بعد الإخصاب.
- (٥٥) في الطيور بعد تكون القشرة يُطرح البعض بواسطة المطرق إلى العش.
- (٥٦) في الطيور تحضن الأنثى يضمنها حتى يفقس.
- (٥٧) طائر النعام يضع بيضة واحدة كبيرة جداً مقارنة بحجمه.
- (٥٨) البط والإوز ت Singh بمساعدة أقدامه الشاوية.
- (٥٩) رقبة وأرجل طائر الفلامنغو طويلة.
- (٦٠) البومة لها مقاييس قوي معقوق وخالب لسلك الفرسة.
- (٦١) تزايد تجارة طيور الزينة غير القانونية أدى إلى اختفاء طائر المكاو.

السؤال الثالث: أملا الفراغ بما يناسبه:

- (١) من خصائص بيوت البرمائيات أنها غير محاطة
- (٢) في بيوت الزواحف خشاء الكوربيون يسمع بدخول للجنين.
- (٣) يحيط بهم زين الزواحف سائل
- (٤) معظم السلاحف آكلات
- (٥) بعض السلاحف حيوانات قارئة تتغذى على اللحوم و
- (٦) في جسم الزواحف يتجمع البول في
- (٧) تستطيع الأفعى التقطط فبلبات الصوت عن طريق عظام
- (٨) هيكل في الزواحف به تراكيب أقل وأقوى من هيكل البرمائيات.
- (٩) في الزواحف الإخصاب
- (١٠) تنتهي البريضة المخصبة في الزواحف تكون
- (١١) تنتهي السحالي لطائفة وينتهي التساح لطائفة
- (١٢) أصابع أرجل السحالي ذات

- (١٣) الأنس ذات الجرس لها ت-shell به الفريسة أو تقتلها.
- (١٤) السلاحف نوعان سلاحف وسلامف
- (١٥) في معظم السلاحف تلتسم الفقرات والأضلاع مع
- (١٦) قلب التمساح مكون من حجرات.
- (١٧) يمتد على طول ظهر حيوان التواهارا عُرف من
- (١٨) أكثر القوارب متوسطا
- (١٩) أرجل الطيور مُقطعة ب
- (٢٠) من أنواع الريش عند الطيور الريش والريش
- (٢١) من وظائف الريش عند الطيور و
- (٢٢) هضلات صدر الطائر كبيرة وترتبط الجناح بعظم
- (٢٣) تستهلك العضلات المسؤولة عن الطيران في الطيور كمية كبيرة من غاز
- (٢٤) أثناء الشهيق في الطيور يتحرك الهواء المؤكسج إلى الأكياس الم ovaria
- (٢٥) أثناء الشهيق في الطيور يتحرك الهواء غير المؤكسج إلى الأكياس الم ovaria
- (٢٦) قلب الطيور مكون من حجرات.
- (٢٧) الخروصلة في الطيور توجد أسفل وتحزن الطعام الذي يتلعنه الطائر.
- (٢٨) في الطيور يتم هضم وامتصاص الطعام بشكل رئيس في
- (٢٩) ثني دم الطائر من الفضلات وتحولها إلى حمض البوليك.
- (٣٠) للطيور عمود ملرق يتم فيه إعادة امتصاص الماء من حمض
- (٣١) في الطيور يتحكم في التغذية والأكل والسلوك الغريزي.
- (٣٢) التزاوج وبناء العُش وحضن البيض من النشاطات التكاثرية للـ
- (٣٣) يستخدم طائر الطريق كمجاديف للسباحة.
- (٣٤) كاسر البن دق من رتبة
- (٣٥) نقار الخشب بين حشه في و
- (٣٦) تميز البومة بوجود على أرجلها.
- (٣٧) بعض النباتات الزهرية يتم تلقيحها بواسطة الطيور

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- (١) غشاء يحيط بالجنين مباشرةً ملوء بسائل رحمي يحمي الجنين خلال فترة
- (٢) يوفر بيئة كاملة لنمو الجنين

- (٣) زوج من التراكيب يشبه الكيس يميز الروابع موجود في سلف حلق قم الالهى.
- (٤) الجزء الظاهري من صدفة السلمخة.
- (٥) الجزء الباطني للربع السلمخة.
- (٦) خلوقات تولد حرارة جسمها داخلياً بواسطة العمليات الأيضية الخاصة بها.
- (٧) زواائد غير متخصصة في جلد الطيور مكونة من الكيراتين.
- (٨) ريش ذو قصبات يغطي جسم الطائر وأجنحة وفهله ويمدد شكل الجسم.
- (٩) ريش طري ناصم تحت الريش المحيطي للطائر.
- (١٠) غدة تفرز الزيت ترجم قرب قاعدة ذيل الطائر.
- (١١) عضمة صدر كبيرة تتصل بها العضلات المستخدمة في تحريك الطيور وطيرانها.
- (١٢) تركيب علقي وأمامي في الطيور يستخدم في التنفس يسبب جرحاً للهواء المؤكسج فقط خلال الرئتين.
- (١٣) إيقاف الظروف البيئية ملائمة للنفاس.

السؤال الخامس: هل لما يأتي:

- (١) البرمائيات لا تستطيع المعيشة على اليابسة طوال عمرها.
- (٢) الزواحف والطيور والثدييات تسمى حيوانات أمنيونية.
- (٣) يعرض الزواحف لها قشرة جلدية.
- (٤) بعض الزواحف مثل الأفعى تقوم بعملية الانسلاخ.
- (٥) الأفاعي قادرة على بلع فريسة أكبر كثيراً من حجمها.
- (٦) بعض الأفاعي تفرز سمّاً.
- (٧) تجتمع الأفاعي بالثنايات ويغطي بعضها بعضًا خلال الشتاء.
- (٨) أطراف التمساح تدور بحرية تحت الجسم.
- (٩) الجهاز التناسلي لأنثى الزواحف يكون قشرة جلدية تحيط بالبيوض.
- (١٠) ثور الفريسة عندما تلت الأفعى العاصمة حولها.
- (١١) معظم السلاحف تسحب رأسها وأرجلها داخل دروعها.
- (١٢) قم السلاحف له حواف حادة وصلبة.
- (١٣) قلب التمساح مكون من أربع حجرات بخلاف معظم الزواحف.
- (١٤) التمساح له عضلات قوية.
- (١٥) عندما يفلق التمساح قمه تبلو بعض الأسنان وأضحة من الفك السفلي.
- (١٦) يوجد صفين من الأسنان في الفك العلوي وصف واحد من الأسنان في الفك السفلي لحيوان التوارا.

- (١٧) يعرف العصر الطباشيري بعصر الانقراض العالمي.
- (١٨) حدث الانقراض العالمي القسم المعدن من المخلوقات الحية.
- (١٩) درجة حرارة الطيور مرتفعة تصل إلى 41°C .
- (٢٠) تنشر الطيور الزباد من الغدة الزيتية على ريشها.
- (٢١) عظام الطيور خفيفة الوزن.
- (٢٢) تتكون عضمة الترقوة في الطيور من التهام عظمتين.
- (٢٣) البطنان في الطيور متصلان بمحاجز مكتمل.
- (٢٤) الطيور الآمنة يضخ الدم غير الموكسج إلى الرئتين.
- (٢٥) تموي قاتصة الطيور حجارة صغيرة حادة.
- (٢٦) الطيور لا تقوم بمضغ الطعام.
- (٢٧) تحتاج الطيور كمية كبيرة من الغذاء.
- (٢٨) طائر مالك الحذرين متقاره طويل رفيع حاد.
- (٢٩) الصقر متقاره حاد قوي.
- (٣٠) طائر الطنان متقاره طويل رفيع.
- (٣١) عدم وجود مثانة بولية للطيور يعتبر تحدياً للطيران.
- (٣٢) حجم سخ الطائر كبير.
- (٣٣) غبيخ الطائر كبير.
- (٣٤) عيون الطيور المقترضة مثل البومة في مقدمة الرأس.
- (٣٥) عيون الحمام على جانبي الرأس.
- (٣٦) تقار الخشب أقدامه بها إصبعان يمتدان للأمام وأصبعان يمتدان للخلف.
- (٣٧) المناقير معقوفة في الطيور البحرية.
- (٣٨) الإوز أقدامه خشائية.
- (٣٩) البط متقاره دائري عريض.
- (٤٠) للطيور دور مهم في السلسل الغذائية.
- (٤١) تؤدي الطيور دوراً مهماً في نشر بذور النباتات.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول: الأختيار من متعدد ..

• (d) (A)	• (c) (V)	• (a) (I)	• (b) (e)	• (a) (L)	• (b) (M)	• (c) (T)	• (b) (I)
• (b) (II)	• (a) (IV)	• (b) (II)	• (a) (III)	• (c) (VI)	• (a) (VII)	• (d) (I)	• (b) (V)
• (c) (IV)	• (b) (III)	• (d) (II)	• (d) (VII)	• (c) (VII)	• (d) (VI)	• (c) (VIII)	• (a) (VII)
• (c) (VI)	• (a) (VII)	• (d) (IV)	• (c) (VI)	• (d) (VII)	• (b) (VII)	• (c) (VII)	• (a) (VII)
• (b) (IV)	• (a) (VII)	• (d) (VII)	• (a) (VII)	• (c) (VII)	• (a) (VII)	• (b) (VII)	• (d) (VII)
• (d) (IV)	• (c) (VII)	• (b) (VII)	• (a) (VII)	• (c) (VII)	• (b) (VII)	• (d) (VII)	• (c) (VII)
• (d) (VI)	• (d) (VII)	• (b) (VII)	• (c) (VII)	• (b) (VII)	• (c) (VII)	• (d) (VII)	• (a) (VII)
							• (d) (VII)

أجوبة السؤال الثاني: بيان الإجابة الصحيحة والخاطئة ..

• × (A)	• × (V)	• ✓ (I)	• ✓ (e)	• ✓ (L)	• ✓ (M)	• ✓ (T)	• × (I)
✓ (II)	✓ (IV)	× (II)	✓ (III)	✓ (VII)	✓ (VI)	✓ (VII)	✓ (V)
✓ (IV)	× (III)	✓ (II)	× (VII)	× (V)	✓ (VII)	× (VII)	✓ (VII)
× (VI)	✓ (VII)	✓ (IV)	✓ (VI)	✓ (VII)	✓ (VII)	× (VII)	✓ (VII)
× (IV)	× (VII)	✓ (VII)	✓ (VII)	✓ (VII)	✓ (VII)	× (VII)	× (VII)
✓ (IV)	✓ (VII)	✓ (VII)	× (VII)	✓ (VII)	✓ (VII)	✓ (VII)	✓ (VII)
✓ (VI)	✓ (VII)	✓ (VII)	× (VII)	✓ (VII)	✓ (VII)	✓ (VII)	× (VII)
			✓ (VII)				

أجوبة السؤال الثالث: ملء الفراغ ..

(1) ثبات.	(2) الأكسجين.	(3) رهلي.	(4) تثرة.
(5) عظمية.	(6) الفك.	(7) المجمع.	(8) البثاثات.
(9) المشرقيات، التمساحيات.	(10) الجنين.	(11) الجنين.	(12) خالب.
(13) أربع.	(14) بزنة، حالية.	(15) النوع الظاهري.	(16) داخلي.
(17) سُم.	(18) الطيور.	(19) حرشف.	(20) الأشواك.
(21) الطيران، العزل.	(22) الصدر.	(23) الأكسجين.	(24) الخلفية.
(25) الأمانة النباتية.	(26) المريء.	(27) أربع.	(28) الأمامية.

(٣٧) الطنانة.	(٣٦) أجنتهته.	(٣٥) المصاصير.	(٣٤) التقوب، التجاويف.	(٣٣) الدماغ.	(٣٢) البوليك.	(٣١) العبور.
---------------	---------------	----------------	------------------------	--------------	---------------	--------------

أجوبة السؤال الرابع: المصطلح العلمي المناسب ..

(١) الفشاء الدهلي.	(٢) البصمة الرهيلية.	(٣) أعضاء جاكوبسون.	(٤) الدرع الظهوري.
(٥) الدرع البطني.	(٦) غلوقات ثابتة الحرارة.	(٧) الريش.	(٨) الريش المحيطي.
(٩) الكيس الأنفاني.	(١٠) الغدة الزريقية.	(١١) عظمة القص.	(١٢) الريش الرغبي.
			(١٣) الحضانة.

أجوبة السؤال الخامس: التعليل ..

- (١) تعرضها للجفاف ويزوّدتها غير عاملة بقشرة ويرقاها تتنفس بوساطة الخياشيم.
- (٢) لأنها تشتراك في وجود فشاء وهلي وأطشية أخرى تحيط بالجذين أثناء نموه.
- (٣) لحماية الجذين والسؤال الداخلية من الجفاف.
- (٤) حق تستطيع النمو.
- (٥) لأن حظام الججمحة والفكوك مرتبطة مع بعضها بأربطة مرنة تمكنها من الابتعاد عن بعضها عند البلع.
- (٦) لتثليل حركة القرحة تستطيع بلعها وفضيها.
- (٧) لتقليل فقدان الحرارة.
- (٨) لتحمل وزن الجسم وتسمح بحركة أسرع.
- (٩) لحمايتها.
- (١٠) تعلم قدرها على التنفس.
- (١١) لحماية نفسها من المفترسات.
- (١٢) تستخدمه للعنف بقوة لأنه ليس لها أسنان.
- (١٣) لشيخ الأكسجين بفاعلية أكبر.
- (١٤) لتساعده على التحرك بسرعة وعلوائية.
- (١٥) لأن الفكوك متوازية.
- (١٦) تساعده على قص الطعام مما يكسبه صفة الاقتران.
- (١٧) يسبب حدوث الانقراض العالمي الضخم للمعديد من الأنواع ومنها الديناصورات.
- (١٨) يسبب الملتحيات التي ضربت الأرض وانتشار المطرائق والغازات السامة وظهور المناخ البارد.

- (١٩) لتنفیز خلايا العضلات الخاصة بالطيران من استهلاك كميات كبيرة من ATP الالزمة للانقضاض السريع للعضلات.
- (٢٠) لتكون خلائقاً مقاوماً للنماء.
- (٢١) لأنها تجوي تجويف هرואتية.
- (٢٢) لتكون أكثر قوة.
- (٢٣) حق يحصل الدم الملوسج عن الدم غير الملوسج مما يجعل توصيل الدم أكثر فاعلية.
- (٢٤) ليحصل على المزيد من الأكسجين.
- (٢٥) لطعن الطعام الذي يتطلعه بمساعدة عضلات القائمة.
- (٢٦) لعدم وجود أسنان.
- (٢٧) للمحاكاة على معدل أيض مرتفع.
- (٢٨) لطعن الأسماك والبرمائيات والإمساك بها.
- (٢٩) لتمزيق لحم الفريسة.
- (٣٠) لامتصاص رحيق الأزهار.
- (٣١) لأن البول المخزن يزيد من وزن الطائر.
- (٣٢) لأنه مركز التكامل الأساسي في المخاغ.
- (٣٣) لأن الطيور تحتاج إلى تناسق في الحركة واتزان في أثناء الطيران.
- (٣٤) حق تتمكن من تبیز مسافة الخلف حيث تركز كلتا العينين على المدلف نفسه.
- (٣٥) حق تستطيع الرؤية بزاوية 360° تقريباً حيث ترى كل حين مناطق مختلفة.
- (٣٦) للتعلق بجذوع الأشجار.
- (٣٧) لتسدل على الأسماك والخبار والقشريات الصغيرة.
- (٣٨) لتساعدها على السباحة.
- (٣٩) لتسدل على النباتات المائية وأحياناً على القشريات والأسماك الصغيرة.
- (٤٠) لأنها تعتبر مفترس لثدييات الصغيرة والمفصليات واللافقاريات وفي نفس الوقت فريسة لطيور أكبر ولثدييات.
- (٤١) لأنها تخرج بلور النباتات التي قتلت على ثمارها وينورها مع فضلاتها في أماكن متفرقة.

إذا أخطأت في إجابة ٨٤ نقرة أو أكثر فيجب عليك إعادة ملاكرة الفصل الثاني

النصل الثالث: التدبّيات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) بعض التدبّيات تلهث عندما تكون درجة حرارة جسمها ..
(a) مرتفعة. (b) منخفضة. (c) عادلة. (d) أقل من الصفر.
- (٢) التدبّيات التي تتغلى على النباتات فقط تسمى أكلات ..
(a) الحشرات. (b) الأعشاب. (c) اللحوم. (d) الأعشاب واللحوم.
- (٣) التدبّيات التي تتغلى على النباتات والحيوانات معاً تسمى الحيوانات ..
(a) أكلات الحشرات. (b) أكلات الأعشاب. (c) أكلات اللحوم. (d) القارادة.
- (٤) إنزعات الجهاز الهضمي في التدبّيات غير المُجزرة لا تستطيع هضم ..
(a) السيلولوز. (b) البروتين. (c) النشا. (d) الدهون.
- (٥) من التدبّيات المُجزرة ..
(a) الماشية. (b) السفاف. (c) الثيران. (d) جميع ما سبق.
- (٦) المعلنة في الحيوانات المُجزرة تتكون من ..
(a) حجرة واحدة. (b) حجريتين. (c) ثلاث حجرات. (d) أربع حجرات.
- (٧) يُعتبر الأرنب الشرقي ذو الليل القطبي من أكلات الأعشاب ..
(a) المُجزرة. (b) غير المُجزرة. (c) نصف المُجزرة. (d) النابية.
- (٨) أي الحيوانات التالية لا يستعمل المعي الأعور في أي وظيفة مهمة ..
(a) الماشية. (b) الأيل. (c) الثعلب الأعور. (d) الأرانب.
- (٩) أكلات اللحوم تتغلى على ..
(a) السيلولوز. (b) الكربوهيلورات. (c) البروتين. (d) الهيدروكربونات.
- (١٠) البقرة من التدبّيات أكلات الأعشاب أليايبا ..
(a) حادة طولية. (b) حادة قصيرة. (c) صغيرة الحجم. (d) كبيرة الحجم.
- (١١) أنواع التدبّيات أكلات اللحوم ..
(a) حادة طولية. (b) حادة قصيرة. (c) صغيرة الحجم. (d) كبيرة الحجم.
- (١٢) قواطع أكلات الحشرات ..
(a) طولية منحنية. (b) قصيرة منحنية. (c) صغيرة الحجم. (d) كبيرة الحجم.

- (١٣) أي الحيوانات التالية تتحرّك القوامع لتشبه الأزميل؟ ..
 (a) الكلب الآخر. (b) القرد. (c) الأسد. (d) الأرب.
- (١٤) تعمل الكلل في الثدييات على ..
 (a) إخراج فضلات الأيض. (b) المحافظة على اتزان سوائل الجسم. (c) جميع ما سبق.
- (١٥) يوجد الحجاب الحاجز في ..
 (a) الثدييات. (b) الزواحف. (c) الطيور. (d) الثدييات والزواحف والطيور.
- (١٦) عندما تفترس عصابة الحجاب الحاجز فإن حجم التجويف الصدري ..
 (a) ينقص. (b) يزداد. (c) يبقى ثابتاً. (d) يبقى ثابتاً ثم يتلاشى.
- (١٧) يتكون القلب في الثدييات من ..
 (a) حجرتان. (b) ثلاثة حجرات. (c) أربع حجرات. (d) خمس حجرات.
- (١٨) جزء من المخ يسمع بالحركة الدقيقة وأداء الحركات المعقّدة في جميع الاتجاهات ..
 (a) النخاع المستطيل. (b) قشرة المخ. (c) المخيخ. (d) المخ.
- (١٩) أهم حاسة من الحواس عند الإنسان حاسة ..
 (a) الشم. (b) السمع. (c) اللذوق. (d) البصر.
- (٢٠) أهم حاسة من الحواس عند المخاذي حاسة ..
 (a) الشم. (b) السمع. (c) اللذوق. (d) البصر.
- (٢١) تُعَد في جسم معظم الثدييات تحافظ على درجة حرارة الجسم هي ..
 (a) الغدد العرقية. (b) غدد الرائحة. (c) الغدد المحتوية. (d) الغدد الليمفاوية.
- (٢٢) تُعَد في جسم معظم الثدييات تفرز مواد تنظم العمليات الداخلية هي الغدد ..
 (a) العرقية. (b) الليمفاوية. (c) الدهنية. (d) أفرومونية.
- (٢٣) أعلى نسبة بروتين توجد في حليب حيوان ..
 (a) الأرب. (b) الدوقيتين. (c) الفقمة. (d) الكلب.
- (٢٤) حليب الفقمة لا يجري ..
 (a) ماء. (b) بروتين. (c) سكر. (d) دهون.
- (٢٥) أسرع للحيوانات اليابسة ..
 (a) الكلب. (b) الفهد. (c) الأسد. (d) الأرب.
- (٢٦) الحيوان الثدي الوحيد الذي يطير هو ..
 (a) الصقر. (b) الخفاش. (c) البطريق. (d) المحمّام.

- (٢٧) حيوانات تجمع بين خصائص الزواحف وخصائص الثدييات ..
 (a) الثدييات الأولية. (b) الطيور. (c) الثدييات الكيميائية. (d) البرمائيات.
- (٢٨) أحد المخلوقات التالية من الثدييات الأولية ..
 (a) الأبوسوم. (b) أكل الشمل الشوكى. (c) الكوالا. (d) الليمور العطير.
- (٢٩) أقل مدة حمل توجد في الثدييات ..
 (a) الحقيقة. (b) الأولية. (c) الكيسية. (d) المشيمية.
- (٣٠) يُعتبر أخف الثدييات وزناً.
 (a) طائر الطنان (b) الفأر ذو الأنف الطويل (c) الشمل (d) القرشات
- (٣١) تحور الأطراف الأمامية إلى أجنحة خشائية في رتبة ..
 (a) أكلات الحشرات. (b) الحفريات. (c) القوارض. (d) الأرنيات.
- (٣٢) تستقر القوام على التمر في رتبة ..
 (a) أكلات الحشرات. (b) الحفريات. (c) القوارض. (d) الحويات.
- (٣٣) الفيلة تتغذى على ..
 (a) النباتات. (b) الحشرات. (c) أكلات الحشرات. (d) الزواحف الصغيرة.
- (٣٤) الحيوانات أحاديث الحائز تتغذى على ..
 (a) اللحوم. (b) الأعشاب. (c) الحشرات. (d) الفران.

السؤال الثاني: ضع حلاوة سر أمام العبارة الصحيحة وهلامه × أمام المخطأة مما يلي:

- الشعر الذي يعطي ثعلب الماء يساعدها على منع وصول الماء إلى جلدتها.
- في حيوان النفقمة يتحول الشعر لإبر حادة.
- يتركب الشعر من بروتين ليفي يسمى الكيراتين.
- تتميز الثدييات بوجود أسنان في الفم.
- في الثدييات إخراج العرق يرفع من حرارة الجسم.
- كلما زاد حجم الحيوان الثديي انخفض معدل الأيض.
- معدل الأيض في الحewan أكبر منه في الإنسان.
- تتغذى أكلات الأعشاب على أكلات اللحوم.
- السيليلوز من مكونات الجدار الخلوي في النباتات.
- السيليلوز مصدر للغذاء والطاقة لأكلات الأعشاب.

- (١١) المجترات من الثدييات أكلات الأعشاب في معلبتها يكتسبها تحمل السيليلوز.
- (١٢) تُعيد المجترات الطعام للمعدة الأولى خصمه وتحل محل ألياف الخشاش.
- (١٣) وجبة أكل الحشرات بحسب سهولة ومتسع بوساطة جهاز هضمي تصير.
- (١٤) تتكون معدة الآيل من الكرش والمشابكة وذات التلايف والمعدة الرئيسية.
- (١٥) السيليلوز من المواد التي تهضم بسهولة.
- (١٦) أنواع أصناف الثدييات القراءع والألياب والأغراض الأمامية والخلفية.
- (١٧) وظيفة أغراض أكلات اللحوم تقطيع لحم الفرسة وتزدهر عن العظم.
- (١٨) يستطيع علماء الأحياء تحديد نوع غذاء الحيوان الثديي بدراسة أسنانه.
- (١٩) تُعيد الكلي في الثدييات الكمييات المناسبة من سوائل الجسم إلى الدم.
- (٢٠) يدخل الأكسجين إلى الرئتين من خلال عملية التنفس.
- (٢١) يحدث الزفير عندما تتبخر عضلة الحجاب الحاجز.
- (٢٢) يضخ القلب في الثدييات الدم غير الموكسج إلى جميع أجزاء الجسم.
- (٢٣) جهاز الدوران في الثدييات يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم.
- (٢٤) مختلف أهمية الحواس من مجموعة أخرى في الثدييات.
- (٢٥) تتحرك الثدييات هرباً من المفترسات.
- (٢٦) الفقمة من الثدييات التي تتفقر.
- (٢٧) الإخصاب في الثدييات إخصاب خارجي.
- (٢٨) كلما زاد حجم الحيوان الثديي زادت فترة حمله.
- (٢٩) جراب الثدييات الكيسية عبارة عن كيس مكون من الجلد والشعر يوجد على جسم الأم من المخارج.
- (٣٠) يبقى وليد الثدييات الكيسية في الجراب حتى يكتمل نموه.
- (٣١) تدل الأحافير على أن الثدييات الكيسية كانت تعيش في أمريكا الشمالية.
- (٣٢) الثدييات المشيمية لديها سلوك اجتماعي أقل مما لدى الثدييات الكيسية.
- (٣٣) الخلد من الثدييات التي تعيش تحت الأرض.
- (٣٤) الثدييات المشيمية ذات أطراف علوقة.
- (٣٥) تُعبر الرئيسيات أكبر الثدييات في القدرات العقلية.
- (٣٦) يتغلب الملعون على أوراق الشجر والكسلان على الحشرات.
- (٣٧) رُببة المخليليات ليس لها أطراف أمامية.
- (٣٨) تتميز الحوقيات بأن الذيل لحمي.

السؤال الثالث: املا الفراغ بما يناسبه:

- (١) العزل والتختفي والتواصل من أهم وظائف في الثدييات.
- (٢) يتحرر الشعر في بعض الثدييات إلى شوارب لأخاء وظيفة
- (٣) تكون طبقة الشعر في الثدييات من نوعين من الشعر و
- (٤) من وظائف الحجاب الحاجز أنه يساعد على
- (٥) تحصل الثدييات على حاجتها من الطاقة بوساطة تحطيم
- (٦) تصنف الثدييات إلى أكلات حشرات وأكلات أعشاب و و
- (٧) الفار ذو الألف الطويل من أكلات
- (٨) البكتيريا المحللة للسليلوز في أكلات الأعشاب غير المجترة تُوجَد في
- (٩) البكتيريا المحللة للسليلوز في أكلات الأعشاب المجترة تُوجَد في
- (١٠) وظيفة أضراس أكلات الأعشاب
- (١١) في الثدييات تتمدد الأوعية الدموية السطحية عند درجة الحرارة.
- (١٢) في الثدييات تنكمش الأوعية الدموية السطحية عند درجة الحرارة.
- (١٣) تحتاج الثدييات كمية كبيرة من المواد الغذائية والأكجين للحفاظ على
- (١٤) تكشف الخفافيش أهدافاً في مسارها بالاعتماد على طريقة
- (١٥) تستخدم الكلاب حاسة لتعرف الأشخاص والأجسام الأخرى.
- (١٦) تبلغ فتره العمل 12 يوماً في حيوان
- (١٧) تبلغ فتره العمل من 660 : 760 يوم في حيوان
- (١٨) يتغذى صغير الثدييات على الحليب الذي تتجه الغدد لدى الأم.
- (١٩) تُقسم طائفة الثدييات إلى ثلاث تحت طوائف اعتماداً على طريقة تكاثرها؛ الثدييات و و
- (٢٠) تصنف الثدييات الأولية ضمن الثدييات لوجود الشعر و
- (٢١) الكروا والولكب والأبوسوم من أمثلة الثدييات
- (٢٢) يُعرف أكل النمل الأفريقي باسم
- (٢٣) أثقل الثدييات وزناً حيث يصل وزنها إلى $100,000$ g ؛
- (٢٤) بعض الثدييات تعيش في الماء مثل الحوت و
- (٢٥) يُصنف الحفلد ضمن طائفة الثدييات رتبة
- (٢٦) الفار ذو الألف الطويل يتغذى على
- (٢٧) القرود والسماعيين تتبعان رتبة

- (٢٨) النعاب الصمعي أهم ما يميز ربة
- (٢٩) المامضر والستاجب يتميّزان لربة
- (٣٠) القواطع تشبه الأزميل وتتموّل خلف الزوج الأول في ربة
- (٣١) حيوان النظّر وحيوان ابن عرس يتميّزان لربة أكلات
- (٣٢) الحصان وحار الوحش يتميّزان لربة
- (٣٣) ربة ثانية الحافر أكلات معظمها مجترة.

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- (١) غدد تُشَجَّعُ الخلِيبَ ليُغْذِي الصغير النامي.
- (٢) طبقة عضلية تحت الرتلين تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني.
- (٣) طبقة الدماغ الخارجية ذات الاتّهادات الكثيرة والمسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم.
- (٤) جزء من الدماغ مسؤول عن الاتزان وتنسيق الحركة.
- (٥) عضو عضلي أثني يشبه الكيس ينمو فيه الجنين.
- (٦) عضو متخصص يُوفِّر الغلاء والأكسجين للجنين النامي.
- (٧) الفترة التي يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل أن يولد.
- (٨) ثدييات تكاثر بوضع البيض.
- (٩) ثدييات لها كيس وفترة حمل قصيرة جدًا.
- (١٠) ثدييات لها مشيمة تلد صغيراً مكملاً النمو ولا يحتاج أن ينمو داخل كيس.

السؤال الخامس: حلل لما يأتي:

- (١) الفزلان ذات الليل الأبيض ترفع ذيولها عند المطر.
- (٢) الشعر ينبع وصول الماء إلى الجلد في بعض الثدييات المائية مثل ثعلب الماء.
- (٣) يتحرّر الشعر إلى شاربين كما في حيران الفقمة.
- (٤) في حيوان النيم يتحرّر الشعر إلى إبر حادة.
- (٥) الشعر القصير الكثيف يحصر هواءً حازلاً تحته.
- (٦) معدل الأبيض في الثدييات مرتفع.
- (٧) الثدييات تخلوقات ثابتة درجة الحرارة.
- (٨) بعض الثدييات تلهث عند ارتفاع درجة الحرارة.

- (٤) تعيش الثدييات في جميع الأنظمة البيئية.
- (١٠) تحتاج الثدييات كميات كبيرة من الطاقة.
- (١١) الثدييات صيغة الحجم تأكل الغذاء باستمرار.
- (١٢) الفتران تأكل يومياً ما يعادل وزن كتلتها.
- (١٣) في أكلات الأعشاب الجهاز المضمي أطول والمي الأحمر أكبر منه في أكلات اللحوم.
- (١٤) أسنان الأسماك والزواحف متشابهة جدًا.
- (١٥) ثنيات أكلات اللحوم مثل التعلب حادة طولية.
- (١٦) قواطع حيوان القُنُس مت恂ورة تشبه الأزميل.
- (١٧) قواطع أكلات الحشرات طولية منحنية.
- (١٨) تحتاج الثدييات لستويات عالية من الأكسجين.
- (١٩) الكليل تتمكن الثدييات من العيش في البيئات القاسية مثل الصحاري.
- (٢٠) نسبة الدعون « الدسم » في حليب الثدييات عالية.
- (٢١) تُهرز بعض الثدييات رائحة.
- (٢٢) تُوجَد في جلد الثدييات خدد دهنية.
- (٢٣) ترداد فرسن الثدييات في البقاء عن غيرها من المخلوقات.
- (٢٤) القشرة المُخية للثدييات المشيمية أكبر وأكثر تعقيداً من التي لدى الثدييات الكيسية.
- (٢٥) رُبُبة أكلات الحشرات أنها ملتب.
- (٢٦) رُبُبة الرئيسيات إيهامها مقابل لأصابعها.
- (٢٧) أكل النمل لا أستان له لسانه شوكى ولعابه صمعى.
- (٢٨) القوارض تُستعمل القواطع لقصم الخشب والبلور والقشور.
- (٢٩) القوارض حاضرة في كل الأنظمة الحيوانية البرية.
- (٣٠) تُمور قاطعاً الفيل إلى ثنيات.
- (٣١) أنف الموت مت恂ورة إلى ثقب أو ثقبين أعلى الرأس.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول: الأعداد من متمدد ..

(١) (a).	(٢) (b).	(٣) (c).	(٤) (d).	(٥) (e).	(٦) (f).	(٧) (g).	(٨) (h).	(٩) (i).	(١٠) (j).
(١١) (b).	(١٢) (a).	(١٣) (c).	(١٤) (d).	(١٥) (e).	(١٦) (f).	(١٧) (g).	(١٨) (h).	(١٩) (i).	(٢٠) (j).

. . (c) (٢٤)	. (a) (٣٣)	. (d) (٢٢)	. (a) (٢١)	. (b) (٢٠)	. (d) (١٩)	. (c) (١٨)	. (c) (١٧)
. . (c) (٣٢)	. (b) (٣١)	. (b) (٣٠)	. (c) (٢٩)	. (b) (٢٨)	. (a) (٢٧)	. (b) (٢٦)	. (b) (٢٥)

أجوبة السؤال الثاني: بيان الإيجابية المصبحة والخاطئة ..

. × (٨)	. × (٧)	. ✓ (٦)	. × (٥)	. ✓ (٤)	. ✓ (٣)	. × (٢)	. ✓ (١)
. ✓ (١١)	. × (١٥)	. ✓ (١٤)	. ✓ (١٣)	. × (١٢)	. ✓ (١١)	. ✓ (١٠)	. ✓ (٩)
. ✓ (٢٤)	. ✓ (٢٢)	. × (٢٤)	. × (٢١)	. ✓ (٢٠)	. ✓ (١٩)	. ✓ (١٧)	.
. × (٣٢)	. ✓ (٣١)	. ✓ (٣٠)	. ✓ (٣٩)	. ✓ (٣٨)	. × (٣٧)	. × (٣٦)	. ✓ (٣٣)

أجوبة السؤال الثالث: ملء الفراغ ..

(٢) شعر طويل ، شعر قصير كثيف.	(٢) الإحساس.	(١) الشعر.
(٣) أكلات اللحوم ، القراءة.	(٣) الغلام.	(٤) التنفس.
(٤) المعدة.	(٤) المي الأعور.	(٧) الحشرات.
(٥) الخفاضن.	(٥) ارقام.	(٩) طعن الباتات.
(٦) الشم.	(٦) محمد الموقعي بالصدى.	(١٢) الاززان الداخلي.
(٧) اللبنة.	(٧) القيل الافريقي.	(١٦) الأبوسوم.
(٨) الكيسية.	(٨) الأولية، الكيسية، الشيعية.	(١٩) الأولية، الكيسية، الشيعية.
(٩) المُعْنَين.	(٩) الغدد الليمفاية.	(٢٢) الأردفارك.
(١٠) الربسيات.	(١٠) الحيتان.	(٢٥) أكلات الحشرات.
(١١) الأرنبيات.	(١١) الحشرات.	(٢٨) الدرداروات.
(١٢) أعشاب.	(١٢) القوارض.	(٣١) اللحوم.
	(١٣) أحذية الخافر.	

أجوبة السؤال الرابع: المصطلح العلمي المناسب ..

(١) النساء اللبنة.	(٢) الحجاب الحاجز.	(٤) المخيخ.
(٥) الرحم.	(٦) المشيمة.	(٧) التهابات الأولية.
(٩) التهابات الكيسية.	(١٠) التهابات المشيمة.	

أجوبة السؤال الخامس: التعليل ..

- (١) لتنبيه باقى أفراد العطير للهروب من المفترسات. (٢) للحفاظ على درجة حرارة أجسامها.

(٤) حيث تفضل الإبر بسهولة عندها يهدى خلوق آخر وتتحقق بالفترسات التي تلمسه.	(٣) لتشجيع الفريسة في ظلمة الماء من خلال الإحساس بتغيرات الماء عند مرور السمكة بالقرب منها.
(٥) لحفظ درجة حرارة الجسم ثابتة.	(٤) للحفاظ على درجة حرارة الجسم.
(٦) لخفض درجة حرارة جسمها حيث أنها لا تعرف.	(٧) لأنها تشجع حرارة جسمها داخلياً.
(٧) لأنها تستطيع تنظيم حرارة جسمها داخلياً للمحافظة على الأتران.	(٨) لأنها تستطيع تنظيم حرارة جسمها داخلياً للمحافظة على الأتران.
(٩) للمحافظة على عمليات الأيض المسؤولة عن ثبات درجة الحرارة الداخلية.	(٩) لأنها تستطيع تنظيم حرارة جسمها داخلياً للمحافظة على الأتران.
(١٠) للمحافظة على اتزان درجة حرارة جسمها.	(١٠) لإمداد الجسم بالوقود اللازم لعمليات الأيض.
(١١) للمحافظة على اتزان درجة حرارة جسمها.	(١١) هضم الألياف أكثر صعوبة ويطلب وقتاً أطول من هضم اللحوم.
(١٢) لأنها تهوي وظيفة الإمساك بالفريسة أو تنزقها قبل بلعها.	(١٢) لطعن فرائسها وجرحها.
(١٣) لأن وظيفتها الترفن.	(١٣) تعمل كالنبيذ لتثبيت الفريسة.
(١٤) للمحافظة على مستويات أيض عالبة.	(١٤) لأنها تستحكم في كمية الماء في سواحل الجسم وخلالها.
(١٥) لأنها تستعمل طبقة من الدهون لمحافظة على حرارة جسمها.	(١٥) لتحديد الموضع أو جلب شريك الزواج.
(١٦) للمحافظة على سلامة الجلد والشعر.	(١٦) لأنها تعلم صغارها مهارات البقاء وأن تؤدي سلوكاً مملاً مثل تعلم الصيد وتذكر ما تعلمت.
(١٧) لأن بيته جنين الثدييات المشيمية داخل الرحم أكثر استقراراً وأخفى بالأكججين فيزيادة انتشارها.	(١٧) لاصطياد الحشرات بسهولة.
(١٨) للامساك بالأشياء.	(١٨) للإمساك بالتمل بسهولة.
(١٩) للحصول على الغذاء.	(١٩) لتقديرها على غزو كل أنواع البيئات الأرضية ولتحاج سلوكيها التكتائي.
(٢٠) لغزو كل أنواع البيئات الأرضية الأشجار.	(٢٠) لفتح الماء.
(٢١) لاصطياد الحشرات بسهولة.	
(٢٢) للامساك بالأشياء.	
(٢٣) للحصول على الغذاء.	
(٢٤) لأنها تعلم صغارها مهارات البقاء وأن تؤدي سلوكاً مملاً مثل تعلم الصيد وتذكر ما تعلمت.	
(٢٥) لاصطياد الحشرات بسهولة.	
(٢٦) لفتح الماء.	
(٢٧) لاصطياد الحشرات بسهولة.	
(٢٨) لفتح الماء.	
(٢٩) لفتح الماء.	
(٣٠) لغزو كل أنواع البيئات الأرضية الأشجار.	
(٣١) لفتح الماء.	

إذا أخطأت في إجابة ٥٨ فقرة أو أكثر فيجب عليك إعادة مذاكرة الفصل الثالث

الفصل الرابع: الجهاز الهيكلي والمعندي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) من وظائف الهيكل العظمي عند الإنسان حماية الأعضاء الداخلية ومنها ..
(a) القلب. (b) الرئان. (c) النساغ. (d) جميع ما سبق.
- (٢) من مكونات الهيكل المحوري ..
(a) الطرف العلوي. (b) الطرف السفلي. (c) الأضلاع. (d) الكتف.
- (٣) يُصنّف العظام ضمن الأنسجة ..
(a) الطلائية. (b) القبامية. (c) العضلية. (d) الوهابية.
- (٤) من العظام المسطحة عظام ..
(a) الججمة. (b) الساق. (c) الرسغ. (d) العمود الفقري.
- (٥) تُصنّف عظام العمود الفقري على أنها عظام ..
(a) طويلة. (b) قصيرة. (c) مسطحة. (d) غير متناظمة.
- (٦) من مكونات العظام ..
(a) عظم كثيف. (b) خلايا عظمية. (c) عظم إسفنجي. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (٧) من وظائف التناخ الأخر إنتاج ..
(a) التناخ الأصفر. (b) خلايا الدم البيضاء. (c) البروتين. (d) الطاقة.
- (٨) يتكون التناخ الأصفر من ..
(a) دهون. (b) مواد كربوهيدراتية. (c) بروتين ودهون. (d) بروتين.
- (٩) هيكل الإنسان البالغ عظمي عدا ..
(a) العقد. (b) الرضفة. (c) الكاحل. (d) صيران الأذن.
- (١٠) يتكون نسيج الكالس الذي تتوجه خلايا العظم اليائبة مكان الكسر من عظم ..
(a) إسفنجي. (b) كثيف. (c) صلب. (d) قوي.
- (١١) بعد كسر العظام تتخلص الخلايا المقادمة من العظم الإسفنجي ليحل محله ..
(a) خثرة الدم. (b) العظم الكثيف. (c) كالس العظم. (d) العظم اللين.
- (١٢) تعتمد مدة تمدد والتئام العظام بعد الكسر على ..
(a) عمر الإنسان. (b) مكان الكسر. (c) درجة خطورة الكسر. (d) جميع ما سبق.

- (١٣) من أنواع المفاصل حسب نوع الحركة التي يسمح بها المفصل ..
 (a) كروية. (b) مدارية. (c) رزية. (d) جميع ما سبق.
- (١٤) جميع المفاصل في جسم الإنسان متحركة عدا المفاصل في ..
 (a) الجمجمة. (b) الأكتاف. (c) الأطراف. (d) الكاحل.
- (١٥) الحركة في جميع الاتجاهات أهم ما يميز المفصل ..
 (a) الخُفي. (b) المداري. (c) المترافق. (d) الدرُّزي.
- (١٦) القناء عظمي الكعبنة والزند في المفصل ..
 (a) الخُفي. (b) المداري. (c) المترافق. (d) الدرُّزي.
- (١٧) الحركة في المفصل الرُّبُّي ..
 (a) عدودة. (b) في مستوى واحد. (c) ثابتاً. (d) دوران حول محور واحد.
- (١٨) مفصل الركبة مثال على المفصل ..
 (a) الخُفي. (b) المترافق. (c) الرُّبُّي. (d) الدرُّزي.
- (١٩) تترنح سطوح المفصل بعضها فوق بعض إلى الأمام وإلى الخلف.
 (a) الدرُّزي (b) الكروي (c) المترافق (d) المداري.
- (٢٠) المفاصل الدرُّزية لا تتحرك مطلقاً ومتها المفاصل في ..
 (a) الكتف. (b) المرفق. (c) الركبة. (d) الجمجمة.
- (٢١) التهاب العظام حالة مؤنة تصيب المفاصل ويتجدد عنها تأكل ..
 (a) الأوتار. (b) الأربطة. (c) الغضروف. (d) العظام.
- (٢٢) التهاب المفاصل يصيب مفاصل ..
 (a) الركبة. (b) الورك. (c) الرقبة. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (٢٣) جميع عظام الجسم تلعم ..
 (a) الحركة. (b) العضلات. (c) الأسنان. (d) الجهاز الهضمي.
- (٢٤) تتكون خلايا الدم الحمراء بعمل خلية في الثانية الواحدة ..
 (a) ألف (b) مليون (c) مليوني (d) مليار
- (٢٥) العظام تساعد على الحفاظ على اتزان أملاح ..
 (a) الكالسيوم. (b) الصوديوم. (c) الخليد. (d) البوتاسيوم.
- (٢٦) تصنف العضلات تبعاً للتركيب والوظيفة إلى مجموعات ..
 (a) ملساء. (b) قلية. (c) هيكيلية. (d) جميع ما ذكر صحيح.

- (٢٧) العضلات التي يستخلع الإنسان السيطرة عليها هي العضلات ..
 (a) النساء. (b) الميكيلية. (c) القلبية. (d) اللا إرادية.
- (٢٨) من العضلات النساء في الجسم العضلات البطنية ..
 (a) للمعدة. (b) للأمعاء. (c) للرسم. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (٢٩) تُصنف العضلات البطنية للثانية ضمن العضلات ..
 (a) النساء. (b) القلبية. (c) الميكيلية. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (٣٠) تُصنف عضلات الأطراف في الجسم ضمن العضلات ..
 (a) النساء. (b) القلبية. (c) الميكيلية. (d) جميع ما ذكر صحيح.
- (٣١) الخلية الواحدة من خلايا العضلات النساء ..
 (a) ليس لها نواة. (b) لها نواة واحدة. (c) لها نواة واحدة (أو). (d) مرتدة.
- (٣٢) العضلات التي تظهر خلطتها هي العضلات ..
 (a) النساء. (b) القلبية والميكيلية. (c) النساء والقلبية. (d) النساء والقلبية.
- (٣٣) تترتب العضلات الميكيلية في شكل زوجي ..
 (a) متتجاوز. (b) متضاد. (c) متوازي. (d) مرتبط.
- (٣٤) شريط داكن اللون يتعجب من تداخل الألياف الالكتين والميوزين ..
 (a) الحزامة A . (b) الخط A . (c) الخط Z . (d) الخط M .
- (٣٥) عندما يزداد تركيز حمض الالكتيك في العضلات تحدث حالة ..
 (a) إعياء. (b) انتباخ. (c) راحة. (d) ابساط.
- (٣٦) لكي تبسط العضلة تحتاج لفصخ بعيداً عن الليف العضلي ..
 (a) الصوديوم. (b) البروتاسيوم. (c) الكالسيوم. (d) الحديد.
- (٣٧) تزداد الألياف العضلية بطيئة الانقباض عند متسابق ..
 (a) المسافات القصيرة. (b) المسافات الطويلة. (c) رفع الأثقال.
- (٣٨) تزداد الألياف العضلية سرعة الانقباض عند متسابق ..
 (a) المسافات القصيرة. (b) المسافات الطويلة. (c) الدراجات الهوائية.
- (٣٩) الألياف العضلية الأكثر تحملًا والأقل قرة ..
 (a) سرعة الانقباض. (b) بطيئة الانقباض. (c) القلبية. (d) النساء.
- (٤٠) التمارين الرياضية في العضلات سرعة الانقباض تؤدي إلى زيادة عدد ..
 (a) الليفبات العضلية. (b) الميركتنيريا. (c) الميوجلوبين. (d) الميموجلوبين.

(٤١) نسبة الألياف العضلية السريعة والبطيئة تتحدد ..

- (أ) وراثياً.
(ب) نفسياً.
(ج) بيئياً.

السؤال الثاني: يضع حلاوة سر أمام المبارزة الصحيحة وعلامة × أمام الخطأ مما يلي:

- (١) الميكل العظمي عند الإنسان داخلين.
(٢) عظام الترقوة من عظام الميكل المحوري عند الإنسان.
(٣) نظام الميكل العضلي علاقة بحركة الأطراف.
(٤) للمعظام التركيب نفسه مع أن لها عدة أشكال وأحجام.
(٥) الأوتوجدة النسوية تزود الخلايا العظمية الحية بالاكسجين والغذاء.
(٦) محوري عظام البالغين ينحنياً أكثر من عظام الأطفال.
(٧) بناء العظام يستمر مدى الحياة بإحلال خلايا جلدية مكان الخلايا المرمرة.
(٨) عملية بناء العظام في غاية الأهمية نمو الأفراد.
(٩) الكسرور من الإصابات الشائعة التي تصيب عظام الإنسان.
(١٠) يبدأ تجدُّد العظام بعد أسبوع من حدوث الكسر.
(١١) تحتاج جميع العظام بعد الكسر للأوقات نفسها لكي تنمو وتلتسم.
(١٢) تلتسم كسور عظام الطفل أسرع كثيراً من كسور عظام البالغ.
(١٣) يُعطى زراعة الكالسيوم تجدُّد العظام بعد الكسر في جسم المصايب.
(١٤) توجد المفاصل في مكان التقاء عظامين أو أكثر.
(١٥) تُصنف المفاصل حسب نوع حركتها أو حسب أشكال أجزائها.
(١٦) في مرحلة الولادة تكون جميع عظام الجمجمة ملتحمة.
(١٧) مفصل الورك يسمح بالدوران والتقوير والدوران.
(١٨) مفصل المرفق يسمح بالtorsion الذراع.
(١٩) مفصل الورك يصنف ضمن المفاصل المدارية والروتatoria معاً.
(٢٠) تزداد إمكانية الإصابة بالتهاب المفاصل كلما تقدمَ العمر.
(٢١) يتبع التهاب المفاصل الروماتيزمي عن تناكل الغضروف أو كثرة استخدامه.
(٢٢) تظهر الأصابع مشوهة عند الإصابة بالتهاب المفاصل الكيسي.
(٢٣) الالتهاب الكيسي يُسبب انتفاخ وألم للمفصل.
(٢٤) عظام الساقين والذراعين والعمود الفقري تدعم الجسم.

- (٢٥) طبقات العظام الداخلية تحمي النخاع العظمي الموجود بداخليها.
- (٢٦) النخاع العظمي يكون حادة من النوع الأصفر حتى سن السابعة ثم يتحول إلى النخاع الآخر.
- (٢٧) النخاع الآخر يُكون الصفائح الدموية التي تؤدي دوراً مهماً في تحضير الدم.
- (٢٨) الدهون الموجودة في النخاع الأصفر أحد مصادر الطاقة.
- (٢٩) العضلات المرتبطة مع العضيد تساعد في حدوث الشهيق والزفير.
- (٣٠) تتكون العضلة من مجموعة ألياف أو خلايا عضلية متداشكة يضمها مع بعض.
- (٣١) خلايا العضلات القلبية عديمة الثوى وقد تكون وحيدة النواة.
- (٣٢) بعض الخلايا القلبية مرتبطة معًا بوصلات فجرية.
- (٣٣) العضلات الملساء ترتبط مع العظام والأوتار لتسيير الحركة.
- (٣٤) العضلات الملساء لها شكل مغزلي.
- (٣٥) العضلات القلبية شبكة تقبس وترتبط بقاعدية وانتظام ومرتبة في حزم.
- (٣٦) معظم العضلات الهيكلية مرتب في شكل زوجي متضاد.
- (٣٧) يتكون الخط M في العضلات من ألياف الميوسين والأكتين.
- (٣٨) ترتيب أجزاء القطعة العضلية يساعد على جعل العضلة تقبس ثم تبسط.
- (٣٩) الطاقة اللازمة لانقباض العضلة تتجه إلى الميوكوتينين.
- (٤٠) تقوم بعض الخلايا العضلية بعمليات الأيض هواية ولا هوائية.
- (٤١) الطاقة اللازمة لانقباض العضلة تخرج من التنفس الخلوي.
- (٤٢) تبدأ أنسجة الجسم في التحلل بعد 24 ساعة من الوفاة.
- (٤٣) الموجلوبين جزيء يُخزن سكر الجلوكوز ويحتوي مستودعًا له.
- (٤٤) الألياف العضلية سريعة الانقباض تصل حالة الإعياء بسهولة.
- (٤٥) التمارين الرياضية تؤدي لزيادة قطر العضلات بطيئة الانقباض.

السؤال الثالث: لما الفراغ بما يناسبه:

- (١) من وظائف عند الإنسان يكسب الجسم شكلاً مميزاً ويوفر له الدعامة.
- (٢) يتكون هيكل العظمي عند الإنسان من جزأين رئيسين هما الهيكل والهيكل
- (٣) الخلايا العظمية تحيي و
- (٤) عند إصابة الإنسان بفقدان الدم يستطيع الجسم تحويل النخاع إلى النخاع
- (٥) يتكون هيكل الجنين من ويتكون هيكل الإنسان البالغ من

- (٤) الخلايا المسؤولة عن نمو وتجدد العظام
- (٥) من العوامل التي تساعد على نمو العظام و
- (٦) نقص يسبب تحمل العظام ويحمل العظام هشاشة ضعيفة سهلة الكسر.
- (٧) الكسور التي تصيب العظام نوعان كسور وكسور
- (٨) يبرز العظم خارج الجلد في الكسر ولا يبرز في الكسر
- (٩) مسكنات الألم الطبيعية التي يتوجهها الدماغ بعد الكسر مباشرةً تُسمى
- (١٠) في المفصل يقابل عظم ذو سطح يشبه الكرة مع ثقب في عظم آخر.
- (١١) مفصل الكاحل من النوع ينشأ مفصل الكتف من النوع
- (١٢) التواء المفاصل يؤدي إلى تلف وضرر التي تربط عظام المفصل معاً.
- (١٣) يحدث التواء المفاصل عندما تلتوي المفاصل بشدة أو تُشد بقوة مما يؤدي إلى المفصل.
- (١٤) الدعامة والحماية وتكون خلايا الدم والحركة والتغذية جزءاً منها من وظائف الجهاز
- (١٥) هيكل الفك تدغم
- (١٦) العمود الفقري يحمي والجمجمة تحمي
- (١٧) يعمل على حماية القلب والرئتين.
- (١٨) يكون خلايا الدم الحمراء والبيضاء.
- (١٩) عند زيادة الكالسيوم في الدم يخزن الزائد في
- (٢٠) عندما تقبض العضلة تتحرك خيوط بينما تبقى خيوط ثابتة.
- (٢١) يحدث التفس السريع عندما ينتقل الفاكسن من حمض اللاكتيك إلى
- (٢٢) عند موت الحيوان يصبح في حالة تيس وهي حالة طويل الأمد.
- (٢٣) الألياف العضلية عند الإنسان نوعان ألياف عضلية الانتباش وألياف عضلية الانقباض.
- (٢٤) ترداد الألياف العضلية الانقباض عند رفعي الأنف.
- (٢٥) يزداد عدد الميتركتندر يا والميرجلوبين في الألياف العضلية الانقباض.
- (٢٦) الألياف العضلية الانقباض لونها داكن و الانقباض لونها فاتح.
- (٢٧) العضلات بطيئة الانقباض تعتمد على التنفس
- (٢٨) العضلات سريعة الانقباض تعتمد على التنفس
- (٢٩) غالبية العضلات افيكلية خليطاً من الألياف العضلية و الانقباض.

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- (١) طبقة العظم الخارجية القرية والكثيفة التي تحيي أنظمة هافرس.
- (٢) تراكيب أنيوية الشكل تتد على طول العظم الكثيف.
- (٣) طبقة العظم الداخلية التي تحيي تجويف ملحة بالشاغ العظمي.
- (٤) الخلايا التي تكون العظم وبنية.
- (٥) عملية تكون العظم من طريق إدخالا العظمية البانية.
- (٦) الخلايا التي تحطم إدخالا العظمية المفرمة والتالفة.
- (٧) أشرطة صلبة من النسج الضام القرى تربط بين عظم وأخر.
- (٨) عضلات تُعطِن معظم الأعضاء الداخلية الم gioلة في الجسم.
- (٩) عضلات لا إرادية توجد في القلب فقط.
- (١٠) عضلات يتبع من انتباها حركة الجسم وترتبط مع العظام والأوتار.
- (١١) العضلات الملساء التي لا يسيطر الجسم على حركتها.
- (١٢) العضلات الهيكالية التي يستطيع الجسم التحكم في حركتها.
- (١٣) حزمة من نسيج ضام صلب تربط بين العضلات والعظام.
- (١٤) ألياف عضلية صغيرة جداً تساعد على انتباها العضلات تكون من بروتين الأكتين والميوسين.
- (١٥) وحدة الوظيفة والجزء الذي يتقبض من العضلة.
- (١٦) وحدات صغيرة من الخيوط البروتينية.
- (١٧) عند وصول الإشارة العصبية إلى العضلة تزق خيوط الأكتين بعضها في اتجاه بعض مسامية انتباها العضلة وتبقى خيوط الميوسين ثابتة.

السؤال الخامس: حلل لما يأتي:

- (١) عند حدوث الكسر يتسع الدماغ بسرعة الأنورقيات.
- (٢) تستخدم الجبيرة أو براغ لضم بقاء العظم المكسور في مكانه الصحيح.
- (٣) الأصبع المكسور يُثبت مع الأصبع المجاور له.
- (٤) الفضروف يُعطي نهايات العظام في المفاصل.
- (٥) توجد أكياس ملحة بسائل في مفاصل الكتف والركبة.
- (٦) تقوم الخلايا المضلية بالتنفس اللاهواني.
- (٧) الحيوان الميت لا يُنتج ATP لتبقى العضلات متقبضة.

- (٨) العداء الأسرع في السباقات القصيرة يجده في السباقات الطويلة أو المكس.
- (٩) العضلات بطيئة الانقباض تعتمد على التنفس المواتي.
- (١٠) العضلات سريعة الانقباض تعتمد على التنفس اللاهوائي.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول، الاختيار من متعدد ..

- (a) (٨)	- (b) (٧)	- (c) (٦)	- (d) (٥)	- (a) (٤)	- (b) (٣)	- (c) (٢)	- (d) (١)
- (b) (١٦)	- (a) (١٥)	- (a) (١٤)	- (d) (١٣)	- (d) (١٢)	- (b) (١١)	- (a) (١٠)	- (d) (٩)
- (c) (١٤)	- (b) (٢٣)	- (d) (٢٢)	- (c) (٢١)	- (d) (٢٠)	- (c) (١٩)	- (c) (١٨)	- (b) (١٧)
- (b) (٣٤)	- (b) (٣١)	- (c) (٣٠)	- (a) (٢٩)	- (d) (٢٨)	- (b) (٢٧)	- (d) (٢٦)	- (a) (٢٥)
- (a) (٤٠)	- (b) (٣٤)	- (a) (٣٨)	- (b) (٣٧)	- (c) (٣٦)	- (a) (٣٥)	- (a) (٣٤)	- (b) (٣٣)
							- (c) (٤١)

أجوبة السؤال الثاني، بيان الإجابة الصحيحة والخاطئة ..

- ✓ (٨)	- ✓ (٧)	- ✗ (٦)	- ✓ (٥)	- ✓ (٤)	- ✓ (٣)	- ✗ (٢)	- ✗ (١)
- ✗ (١٦)	- ✓ (١٥)	- ✓ (١٤)	- ✗ (١٣)	- ✓ (١٢)	- ✗ (١١)	- ✗ (١٠)	- ✓ (٩)
- ✓ (١٤)	- ✓ (٢٣)	- ✗ (٢٢)	- ✗ (٢١)	- ✓ (٢٠)	- ✗ (١٩)	- ✓ (١٨)	- ✓ (١٧)
- ✓ (٣٤)	- ✓ (٣١)	- ✓ (٣٠)	- ✗ (٢٩)	- ✓ (٢٨)	- ✓ (٢٧)	- ✗ (٢٦)	- ✗ (٢٥)
- ✗ (٤٠)	- ✓ (٣٤)	- ✓ (٣٨)	- ✗ (٣٧)	- ✓ (٣٦)	- ✓ (٣٥)	- ✓ (٣٤)	- ✗ (٣٣)
			- ✗ (٤٦)	- ✓ (٤٤)	- ✗ (٤٣)	- ✓ (٤٢)	- (٤١)

أجوبة السؤال الثالث، ملء الفراغ ..

(٢٧) الأعصاب، الأوردة الدموية.	(٢٩) التحفيز العصبي.
(٣١) الخلايا العصبية البازية.	(٣٥) الفضاريف، العظام.
(٣٩) بسيطة، مركبة.	(٣٨) الكالسيوم.
(٤٧) الكروي.	(٤١) الأنورفينات.
(٤٩) انتشار.	(٤٤) الأربطة.
(٥٨) الشوكي، الدماغ.	(٤٦) الأسنان.
(٥٩) العظام.	(٤٧) النخاع العصبي.

(٢٦) الاتباخ عضلي.	(٢٧) بطانية.	(٢٨) بطانية، سرعة.
(٢٩) الالهاراني.		(٣١) بطانية، سرعة.

أجوبة السؤال الرابع: المصطلح العلمي المناسب ..

(٢) العظم الأستنجي.	(٢) الخلايا العظمية.	(١) العظم الكثيف.
(٦) الخلايا العظمية المادمة.	(٥) النعزم.	(٤) الخلايا العظمية البانية.
(٩) العضلات القلبية.	(٨) العضلات المساء.	(٧) الأربطة.
(١٢) العضلات الإرادية.	(١١) العضلات الالازادية.	(١٠) العضلات الهيكلية.
(١٥) القطعة العضلية.	(١٤) الليفان العضلية.	(١٣) الأوتار.
	(١٧) نظرية الحبوب المترافق.	(١٦) البيرسين والأكتين.

أجوبة السؤال الخامس: التعليل ..

- (١) لخفيف الألم.
- (٢) لشيت الكسر إلى أن يتكون النسج الجديد لأن نسيج الكالس المتكون ضعيف.
- (٣) لضمان عدم حركته.
- (٤) لأنها تعمل كوسائد تُسهل الحركة.
- (٥) لأنها تعمل على تقليل الاحتكاك وتعمل عمل الوسائد بين العظم والأوتار.
- (٦) لاستمرار عملية تحرير حمض اللاكتيك للحصول على الطاقة.
- (٧) بسبب بقاء الكالسيوم داخل الليف العضلي.
- (٨) بسبب تفاوت نسبة الألياف العضلية بطبيعة الانقباض إلى الألياف سرعة الانقباض.
- (٩) لكتلة الميوكيندريا.
- (١٠) لقلة الميوكيندريا.

إذا أخطأت في إجابة 58 فقرة أو أكثر فيجب عليك إعادة مذاكرة الفصل الرابع

الفصل الخامس: الجهاز العصبي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) السُّيَالات العصبية تُنتقل من الخلايا الأخرى عن طريق ..
(a) الزوائد الشجيرية. (b) جسم الخلية. (c) المحور. (d) التواه.
- (٢) السُّيَالات العصبية تُنقل من خلية لأخرى عن طريق ..
(a) الزوائد الشجيرية. (b) جسم الخلية. (c) المحور. (d) التواه.
- (٣) من أنواع الخلايا العصبية ..
(a) الحسية. (b) الحركية. (c) البينية. (d) جميع ما سبق.
- (٤) الخلايا العصبية البينية ترسل إشارات إلى الخلايا العصبية في المخ.
(a) الحسية. (b) البينية. (c) الحركية. (d) العضلية.
- (٥) شحنة كهربائية تُنقل على طول الخلية العصبية ..
(a) السِّيَال العصبي. (b) الخلية العصبية. (c) رد الفعل المعاكس. (d) القتل النشط.
- (٦) يحدث المكابس مؤقت للشحنات في الخلية العصبية عندما تدخلها أيونات ..
(a) الصوديوم. (b) البوتاسيوم. (c) الحديد. (d) الفسفور.
- (٧) المواد الدعنية التي تُخلف خارج الخلايا العصبية تُسمى ..
(a) الليمونين. (b) الكيراتين. (c) الميلين. (d) الأكتين.
- (٨) جهد الفعل يسمح بالانتقال من عقدة عصبية لأخرى انتقالاً ..
(a) سلبياً. (b) حذرينياً. (c) وثيقاً. (d) تدريجياً.
- (٩) الخلايا العصبية البينية تنقل السِّيَال العصبي المتعلق بالألم ..
(a) الخفيف. (b) الحاد. (c) البسيط. (d) الشريحي.
- (١٠) التوابل العصبية تُسمى ..
(a) الحروصلات. (b) المستقبلات. (c) استيل مورفين. (d) أستيل كولين.
- (١١) تتحرر التوابل العصبية من خبر الخلية ..
(a) الحركة. (b) الحسية. (c) العضلية. (d) الموصلة.
- (١٢) انقباض العضلات يبدأ عند انتقال جهد الفعل عبر الليف ..
(a) العصب. (b) العضلي. (c) الميكانيكي. (d) التهني.

- (١٣) الدماغ والخبل الشوكي مكونات الجهاز العصبي ..
 (a) المركزي. (b) الطرفى. (c) الذانى. (d) الجسمى.
- (١٤) المركز المسيد على جسم الإنسان ..
 (a) الجهاز المركزي. (b) الدماغ. (c) الجهاز الطرفى. (d) الخبل الشوكي.
- (١٥) عمليات التفكير والذاكرة والكلام واللغة من وظائف ..
 (a) المخ. (b) المخيخ. (c) القنطرة. (d) الشغاع المستطيل.
- (١٦) جزء الدماغ المسؤول عن حفظ توازن الجسم وتنسيق حركاته وتنظيم مهاراته ..
 (a) المخ. (b) المخيخ. (c) القنطرة. (d) الشغاع المستطيل.
- (١٧) يربط جفن الدماغ بين الدماغ و ..
 (a) العصب. (b) القنطرة. (c) الخبل الشوكي. (d) الشغاع المستطيل.
- (١٨) جزء الدماغ الذي يساعد على تنظيم سرعة التنفس وسرعة ضربات القلب ..
 (a) المخ. (b) المخيخ. (c) القنطرة. (d) الشغاع المستطيل.
- (١٩) جزء الدماغ المسؤول عن السيطرة على معدل التنفس ..
 (a) المخ. (b) المخيخ. (c) القنطرة. (d) الشغاع المستطيل.
- (٢٠) جزء من الدماغ مسؤول عن تنظيم الشهية والتوازن المائي والتوم والخوف ..
 (a) منطقة تحت المهاد. (b) المخيخ. (c) القنطرة. (d) المخ.
- (٢١) عصب عصبي ينتمي من الدماغ إلى أسفل جزء في الظهر وتحميه الفقرات ..
 (a) العصب الفقري. (b) الخبل الشوكي. (c) القنطرة. (d) العصب.
- (٢٢) العصب عبارة عن حزمة من ..
 (a) الأجسام العصبية. (b) المحاور العصبية. (c) الألياف. (d) العضلات.
- (٢٣) إشارات ردود الفعل المتعكس تصل إلى ..
 (a) الدماغ. (b) المخ. (c) القنطرة. (d) الخبل الشوكي.
- (٢٤) الجهاز العصبي له دور مهم ضد المخوف أو التوتر العصبي ..
 (a) المركزي. (b) الجسمى. (c) الذانى. (d) جميع ما سبق.
- (٢٥) تخفيث الشوكولاتة على مقاير ..
 (a) الشيف. (b) الميرفين. (c) الكروكادين. (d) الكافيين.
- (٢٦) ناقل عصبي في الدماغ له دور فعال في الشعور بالراحة والسعادة ..
 (a) الانتهاءات. (b) الدرياميدين. (c) الكروكادين. (d) الكافيين.

- (٤٧) عقاقير تستخلص لزيادة اليقظة والنشاط الجسدي بصورة سريعة ..
 (a) المثبّطات. (b) المستنشفات. (c) المسكنات. (d) المشطات.
- (٤٨) عقاقير تقلل من نشاط الجهاز العصبي المركزي ..
 (a) المثبّطات. (b) المستنشفات. (c) المسكنات. (d) المستشفقات.
- (٤٩) أبغزرة مواد كيميائية لها تأثيرها في الجهاز العصبي ..
 (a) المثبّطات. (b) المستنشفات. (c) المسكنات. (d) المستشفقات.
- (٥٠) التسمم والتلوّث والتغيّر من آثار التعرض له ..
 (a) المثبّطات. (b) المستنشفات. (c) المسكنات. (d) المستشفقات.

السؤال الثاني: ضع حلامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام الخطأ مما يلي:

- (١) يختبر رد الفعل المتعكس تركيزاً رئيسياً في الجهاز العصبي.
- (٢) الخلية العصبية توصل السائل العصبي في وقت الراحة.
- (٣) وقت الراحة ترداد أيونات الصوديوم خارج الخلية العصبية.
- (٤) وقت الراحة ترداد أيونات البوتاسيوم خارج الخلية العصبية.
- (٥) تنشر الأيونات عبر الغشاء البلازمي للخلية العصبية من الوسط الأكثـر تركيزاً إلى الوسط الأقل تركيزاً.
- (٦) في وقت الراحة تكون شحنة السيتوبلازم داخل الخلية العصبية مرجبة.
- (٧) الانعكاس المؤقت للشحنات يعني أن الشحنة داخل الخلية العصبية سالبة.
- (٨) أيونات الصوديوم تستطيع الانتشار عبر الغمد الميليني للخلية العصبية .
- (٩) يتضاعف جهد الفعل في الخلايا غير الميلينية أبطأً من انتقاله في الخلايا الميلينية.
- (١٠) أثناء انتباхи العضلات تتحدد التوازن العصبية مع المستقبلات في العضلات الميكبلية.
- (١١) عند وصول جهد الفعل لنهاية عمر الخلية تندفع الحوصلات مع التوازن.
- (١٢) تتحرر التوازن العصبية عبر منطقة التشابك العصبي بسبب انتباхи العضلة.
- (١٣) الخلية العصبية الواحدة تتشابك مع خلعتين عصبيتين فقط.
- (١٤) تفتح التوازن العصبية قنوات في الخلايا العصبية محدثة جهد فعل جديد.
- (١٥) تتحرر التوازن العصبية ثم تنشر أو تتحلل بالهرمونات.
- (١٦) تستطيع بعض خلايا دماغ الإنسان تخزين المعلومات واستدعائهما لاحقاً.
- (١٧) يقوم الجبل الشوكي برد الفعل المتعكس بعد وصول المعلومات إلى الدماغ.
- (١٨) عندما تصل المعلومات إلى الدماغ يتم معالجتها بطرقتين على الأقل.

- (١٩) يتكون المخ من المخاغ والمخيخ وتحت المهد والقشرة والنخاع المستطيل.
- (٢٠) تلافيت المخ تزيد من مساحة سطح الدماغ وتسمح بعمليات أكثر تعقيداً.
- (٢١) عمليات التفكير المتقدمة تحدث تزيناً من سطح المخيخ.
- (٢٢) في المخيخ خلايا عصبية موصلة تُعد مركزاً لفعل المتعكس للبلع والتقيؤ والسعال والعطس.
- (٢٣) توصل القنطرة الإشارات بين المخ والمخيخ.
- (٢٤) حجم منطقة تحت المهد يساوي حجم الأصم.
- (٢٥) منطقة تحت المهد ضرورية للحفاظ على الاتزان الداخلي عند الإنسان.
- (٢٦) أعضاب الخيل الشوكي تعالج رهوة الفعل المتعكس في الخيل الشوكي.
- (٢٧) الجهاز العصبي الجسمي يوصل المعلومات من الجلد إلى الجهاز العصبي المركزي.
- (٢٨) الجهاز العصبي الجسمي يوصل المعلومات إرادياً من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات الهيكلية.
- (٢٩) رد الفعل المتعكس تكون استجابته سريعة إرادية.
- (٣٠) يسيطر الجهاز العصبي اللذكي على استجابات الجسم اللاإرادية.
- (٣١) النبه السمبثاوي يعمل على ابساط عضلات القصبات الهوائية في الرئة.
- (٣٢) النبه الجار سمبثاوي يعمل على زيادة معدل نبض القلب.
- (٣٣) النبه الجار سمبثاوي يعمل على زيادة الضغط وإفرازات الأمعاء الغليظة.
- (٣٤) يسبب العقار على زيادة إفراز التواكل العصبية إلى منطقة التشابك العصبي.
- (٣٥) يجعل العقار على تشبيط المستقبلات على الزوارد الشجيرية.
- (٣٦) التيكتوين يزيد من كمية الدوبامين التي تطلق إلى التشابك العصبي.
- (٣٧) المسكتات تؤدي إلى زيادة ضغط الدم والتنفس.
- (٣٨) يحدث التحمل عند حاجة الشخص إلى زيادة العقاقير ليحصل على الآخر نفسه.
- (٣٩) بعض العقاقير قمع إعادة امتصاص الأدرنالين فتسبب الارتياب المؤقت.
- (٤٠) عند التوقف عن استخدام العقاقير تزداد نسبة الدوبامين في الدماغ.
- (٤١) الإفراط الطهي على المعتون ضروري عند التوقف عن تعاطي العقاقير.

السؤال الثالث: املأ الفراغ بما يناسب:

- (١) جسم الخلية العصبية يحوي والكثير من
- (٢) مضخة الصوديوم والبيوتاسيوم عبارة عن في الشاه البلازمي.
- (٣) البروتينات في الشاه البلازمي تُعيق انتشار أيونات

- (٤) البروتينات تنقل أيونات الصوديوم خارج الخلية العصبية وأيونات البوتاسيوم داخلها بوساطة
 (٥) نتيجة عدم التوازن في توزيع أيونات البوتاسيوم داخل وخارج الخلية العصبية تصبح الشحنة خارجها والشحنة للسيتوبلازم داخلها.
- (٦) تُفتح قنوات في الغشاء البلازمي للخلية العصبية عندما يصل المنبه إلى
 (٧) ينتقل التغير في الشحنات على شكل على طول عور الخلية العصبية.
 (٨) تختلف سرعة جهد الفعل تبعاً لنوع الخلية العصبية و
 (٩) الطبقة العازلة التي تشكلها المواد الدهنية حول عور الخلية العصبية
 (١٠) يحدث انتباخ العضلات الإرادية عندما تُعْتَزَّ إشارة من تكون جهد العمل في خلية عصبية حركية.
- (١١) في الجهاز العصبي لدى الإنسان الخواص تتحمل
 (١٢) تتحرر التراقال العصبية من الخواص بعملية تسمى
 (١٣) معالجة المعلومات ثم تحليل الاستجابات من وظائف الجهاز العصبي
 (١٤) يتكون من الإنسان من نصف كرة مرتبطين معًا بجزءة من
 (١٥) يقع خلف أسفل الدماغ.
 (١٦) يتكون جماع الدماغ من التخاع المستطيل و
 (١٧) يُوصل الإشارات بين الدماغ والجبل الشوكي.
 (١٨) تقع منطقة تحت المهاد بين جماع الدماغ و
 (١٩) تربط أجزاء في الجسم بالجهاز العصبي المركزي
 (٢٠) يتكون الجهاز العصبي الطرفي من أعصاب وأعصاب
 (٢١) يُقسم الجهاز العصبي الطرفي إلى جهاز عصبي وجهاز عصبي
 (٢٢) تنتقل المعلومات من إلى الدماغ عن طريق الملايا العصبية و
 (٢٣) يعمل الجهاز العصبي في حالات الطوارئ والإجهاد فتزداد سرعة التنفس.
 (٢٤) الجهاز العصبي يُعيد الجسم لحالة الاسترخاء بعد زوال الإجهاد.
 (٢٥) المنبه يعمل على توسيع قزحية العين وقلل من إفراز اللعاب.
 (٢٦) المنبه يعمل على تقليل انتباخ عضلات المعدة والأمعاء.
 (٢٧) الشاي والقهوة يحرمان مقاير
 (٢٨) السجائر والسيجار والتزلج يحرمي مقاير
 (٢٩) العقاقير تُفتح التراقال العصبية من مُفاجرة متعلقة

- (٣٠) يتم التخلص من في الشق التشريكي حيث تتصف الخلية التي أفرزته.
- (٣١) الكاتينين يرتبط بمستقبلات الموجودة على الخلايا العصبية في الدماغ.
- (٣٢) الكاتينين يرفع مستوى في الجسم بصورة مؤقتة.
- (٣٣) تحمل العقاقير يودي غالباً إلى
- (٣٤) الاعتماد النفسي والفسيولوجي على العقار يسمى
- (٣٥) الإدمان يحدث لأسباب انتعالية عاطفية.

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- (١) خلايا متخصصة تنقل السبلات العصبية في الجسم.
- (٢) سار عصبي يتكون من خلايا عصبية حسية وأخرى بيضة وثالثة حركية.
- (٣) أقل منه تحتاج إليه الخلية العصبية لتكوين السيل العصبي.
- (٤) إما أن يكون السيل العصبي قوياً للدرجة تكفي لاستقلال المحور أو لا يكون كذلك.
- (٥) اختلافات موجودة على طول المحور العصبي للخلية العصبية.
- (٦) شق بين محور خلية عصبية والزواائد الشجيرية خلية عصبية أخرى.
- (٧) مواد كيميائية تنشر عبر التشابك العصبي لترتبط بالمستقبلات الموجودة على شجيرات الخلايا العصبية المجاورة.
- (٨) جزء من الجهاز العصبي الطرفي ينقل السبلات العصبية من الجلد والعضلات الهيكلية وإليهما.
- (٩) جزء من الدماغ مسؤول عن توازن الجسم وتنسيق حركاته.
- (١٠) الجزء الأكبر من دماغ الإنسان ويقسم إلى نصفين كُرة.
- (١١) مواد طبيعية أو مصنعة تغير وظيفة الجسم.
- (١٢) أحد أجزاء الجهاز العصبي الطرفي ينقل السيل العصبي من الجهاز العصبي المركزي إلى القلب والأعضاء الداخلية في الجسم.

السؤال الخامس: حلل لما يأتى:

- (١) لا يشارك الدماغ في رد الفعل المتعكس.
- (٢) تفتح ثقوب أخرى لتنقل أيونات البروتاسيوم عبر هذه الثقوب فيصبح خارج الخلية سالبة الشحنة.
- (٣) قد تحمل العقاقير عمل الترافق العصبية.
- (٤) التيكترين يعمل عمل القلب أكثر صحة.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول، الأخير من متعدد ..

١) (٦)	٢) (٧)	٣) (٨)	٤) (٩)	٥) (٩)	٦) (٩)	٧) (٩)	٨) (٩)	٩) (٩)
١٠) (١١)	١١) (١٢)	١٢) (١٣)	١٣) (١٤)	١٤) (١٤)	١٥) (١٤)	١٦) (١٤)	١٧) (١٤)	١٨) (٤)
١٩) (١٤)	٢٠) (١٣)	٢١) (٢٢)	٢٢) (٢٢)	٢٣) (٢٢)	٢٤) (٢٢)	٢٥) (٢٢)	٢٦) (٢٢)	٢٧) (٢٢)
		٢٨) (٣٠)	٢٩) (٣٠)	٣٠) (٣٠)	٣١) (٣٠)	٣٢) (٣٠)	٣٣) (٣٠)	٣٤) (٣٠)
						٣٦) (٣٠)	٣٧) (٣٠)	٣٨) (٣٠)

أجوبة السؤال الثاني، بيان الإجابة الصحيحة والخاطئة ..

١) ✗ (٦)	٢) ✗ (٧)	٣) ✗ (٨)	٤) ✓ (٩)	٥) ✗ (٩)	٦) ✓ (٩)	٧) ✗ (٩)	٨) ✓ (٩)	٩) ✗ (٩)
١٠) ✓ (١٦)	١١) ✗ (١٦)	١٢) ✓ (١٦)	١٣) ✗ (١٦)	١٤) ✗ (١٦)	١٥) ✗ (١٦)	١٦) ✗ (١٦)	١٧) ✓ (١٦)	١٨) ✓ (٤)
١٩) ✗ (١٦)	٢٠) ✓ (٢٢)	٢١) ✗ (٢٢)	٢٢) ✗ (٢٢)	٢٣) ✗ (٢٢)	٢٤) ✗ (٢٢)	٢٥) ✗ (٢٢)	٢٦) ✗ (٢٢)	٢٧) ✗ (٢٢)
٢٩) ✗ (٣٢)	٣٠) ✓ (٣٠)	٣١) ✗ (٣٠)	٣٢) ✗ (٣٠)	٣٣) ✗ (٣٠)	٣٤) ✗ (٣٠)	٣٥) ✗ (٣٠)	٣٦) ✗ (٣٠)	٣٧) ✗ (٣٠)
٣٨) ✗ (٣٠)	٣٩) ✓ (٣٠)	٤٠) ✗ (٣٠)	٤١) ✗ (٣٠)	٤٢) ✗ (٣٠)	٤٣) ✗ (٣٠)	٤٤) ✗ (٣٠)	٤٥) ✗ (٣٠)	٤٦) ✗ (٣٠)

أجوبة السؤال الثالث، ملء الفراغ ..

١) (٦) القتل الشعاع.	٢) (٧) بروتينات.	٣) (٨) التراة، العصيات.	٤) (٩) الصوديوم والبوتاسيوم.
٥) (٩) ألغافتها.	٦) (٩) أمواج.	٧) (٩) عتبة التشيه.	٨) (٩) موجية، سالية.
٩) (٩) المركزي.	١٠) (٩) التوافق العصبية.	١١) (٩) الدماغ.	١٢) (٩) العقد الميلين.
١٣) (٩) الشخاع المستعلول.	١٤) (٩) القنطرة.	١٥) (٩) المخيخ.	١٦) (٩) الأعصاب.
١٧) (٩) جسمي، ذاتي.	١٨) (٩) دماغية، شوكية.	١٩) (٩) أعصاب الخيل الشوكية.	٢٠) (٩) العصبية، الحركية.
٢١) (٩) السمباوري.	٢٢) (٩) الجدار سمباوري.	٢٣) (٩) السمباوري.	٢٤) (٩) العقد.
٢٥) (٩) السمباوري.	٢٦) (٩) الكالبيون.	٢٧) (٩) السمباوري.	٢٨) (٩) الكالبيون.
٢٩) (٩) الأدرينالين.	٣٠) (٩) الأدرينيولين.	٣١) (٩) الأدرينالين.	٣٢) (٩) التشابك العصبي.
		٣٣) (٩) النفس.	٣٤) (٩) الإدمان.

أجوبة السؤال الرابع، المصطلح العلمي المناسب ..

١) (٤) رد الفعل المتعكس.	٢) (٤) قانون الكل أو العلم.	٣) (٤) صفة التشيه.	٤) (٤) الملايا العصبية.
٥) (٤) العقد.	٦) (٤) التشابك العصبي.	٧) (٤) الجهاز العصبي المحيي.	٨) (٤) الملايا العصبية.

(٤) المُنْجِحُ.

(٥) المُعَايِرُ.

(٦) الجهاز العصبي الثاني.

أجوبة السؤال الخامس، التحليل ..

- (١) كي تتم الاستجابة بسرعة.
- (٢) لدخول ثلاث أيونات موجة وخروج أيونين مرجفين.
- (٣) لأن العناصر والتواavel العصبية تتشابه في الشكل.
- (٤) لأنه يؤدي إلى تضيق الأوعية الدموية ورفع ضغط الدم.

إذا أخطأت في إجابة ٤٩ فقرة أو أكثر فيجب عليك إعادة مذاكرة الفصل الخامس

الفصل السادس: أجهزة الدوران والتنفس والإخراج

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) من وظائف جهاز الدوران تخلص الخلايا من ..
(a) الأكسجين. (b) الغذاء. (c) الفضلات. (d) الأجسام المضادة.
- (٢) من الأوعية الدموية الرئيسية ..
(a) الشريان. (b) الأوردة. (c) الشعيرات الدموية. (d) جميع ما سبق.
- (٣) الطبقة الخارجية من الشريان تكون من النسيج ..
(a) الطلائي. (b) القام. (c) المترشفي. (d) الطلق.
- (٤) الطبقة من الشريان تكون من عضلات ملساء.
(a) الخارجية. (b) الوسطى. (c) الداخلية. (d) الخارجية والداخلية.
- (٥) الطبقة الداخلية من الشريان تكون من الخلايا ..
(a) الطلائية. (b) الشامة. (c) المترشفية. (d) الطلقية.
- (٦) وظيفة الشعيرات الدموية تبادل المواد بين الدم وخلايا الجسم بوساطة ..
(a) التقل الشنط. (b) التبادل الأيوني. (c) التغذية. (d) الانتشار البسيط.
- (٧) الطبقة الخارجية من الوريد مكونة من النسيج ..
(a) الطلائي. (b) القام. (c) المترشفي. (d) الطلق.
- (٨) الطبقة من الوريد مكونة من عضلات ملساء.
(a) الخارجية. (b) الوسطى. (c) الداخلية. (d) الخارجية والداخلية.
- (٩) يستطيع القلب توصيل اللازم لانتباus العضلات القلبية.
(a) السائل الكهربائي. (b) الدم. (c) الأكسجين. (d) ثاني أكسيد الكربون.
- (١٠) المعلقة الجلدية الأذينية في الإنسان تقع عند ..
(a) الأذين الأيمن. (b) الأذين الأيسر. (c) البطين الأيمن. (d) البطين الأيسر.
- (١١) ينعدم الدم الطبيعي عند الإنسان البالغ السليم ..
(a) 120/80 . (b) 150/ . (c) 100/200 . (d) 220/180 .
- (١٢) في جسم الإنسان يضخ الدم من القلب إلى الرئتين من ..
(a) الأذين الأيمن. (b) الأذين الأيسر. (c) البطين الأيمن. (d) البطين الأيسر.

- (١٣) في جسم الإنسان تبدأ التسخية الدموية من القلب إلى الجسم حيث يُضخ الدم من ..
 (a) الأذنين الآمن. (b) الأذنين الأيسر. (c) البعدين الآمن. (d) البعدين الأيسر.
- (١٤) الميموجلوبين عبارة عن بروتينات غوري عنصر ..
 (a) الكالسيوم. (b) القصور. (c) الحديد. (d) الكلور.
- (١٥) تصيلة الدم التي تستقبل الدم من جميع الفصائل ..
 . O (d) . AB (c) . B (b) . A (a)
- (١٦) من مؤشرات تصلب الشرايين ارتفاع ..
 (a) درجة الحرارة. (b) ضغط الدم. (c) نسبة الأملاح. (d) معدل التنفس.
- (١٧) التنفس في جسم الإنسان يقصد به ..
 (a) تبادل الغازات في الجسم. (b) الشهيق والزئير. (c) الشهيق فقط. (d) الزفير فقط.
- (١٨) قطعة نسيجية تسمح بمرور الماء من الحجر إلى القصبة الهوائية ..
 (a) الأنف. (b) البلعوم. (c) لسان المزمار. (d) الحويصلات.
- (١٩) يتقل الأكسجين إلى خلايا الجسم أثناء عملية التنفس ..
 (a) الخلوي. (b) الخارجي. (c) الداخلي. (d) الاهيلي.
- (٢٠) يتشرث ثان أكسيد الكربون من الشعيرات الدموية إلى ..
 (a) الحويصلات الهوائية. (b) الدم. (c) الشرايين. (d) خلايا الدم البيضاء.
- (٢١) مرض يؤدي إلى تيج المرات الهوائية وانقباض القصبات الهوائية ..
 (a) الريه. (b) التهاب الرئة. (c) سرطان الرئة. (d) سل الرئة.
- (٢٢) تقل مرؤة الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات عند الإصابة بمرض ..
 (a) الريه. (b) التهاب الرئة. (c) سرطان الرئة. (d) السل الرئوي.
- (٢٣) تلو في أنسجة الرئة بصورة غير متضبطة يُسمى مرض ..
 (a) الريه. (b) التهاب الرئة. (c) سرطان الرئة. (d) السل الرئوي.
- (٢٤) يتم إخراج جزء من الماء والأملاح عن طريق ..
 (a) الكبد. (b) الرئتين. (c) الجلد. (d) المعدة.
- (٢٥) عضو الإخراج الرئيسي في الجسم ..
 (a) الكبد. (b) الرئتين. (c) الجلد. (d) الكلى.
- (٢٦) تقوم كلية الإنسان بترشيح الفضلات والماء والأملاح من ..
 (a) الكبد. (b) الدم. (c) الرئتين. (d) الليمف.

- (٢٧) تسمى متعلقة وسط كلية الإنسان ..
 (a) قشرة الكلية. (b) غشاء الكلية. (c) حوض الكلية. (d) الحالب.
- (٢٨) من أجزاء النيفرون ..
 (a) الأنبيب الملتوي. (b) عقيدة بومان. (c) التواه هنلي. (d) جميع ما سبق.
- (٢٩) يتفرع الشريان الكلوي إلى تفرعات صغيرة تنتهي إلى شبكة شعيرات صغيرة في ..
 (a) الكببة. (b) عقيدة بومان. (c) التواه هنلي. (d) وريد كلوي.
- (٣٠) تتم إعادة امتصاص الماء والماء المقيدة في ..
 (a) عقيدة بومان. (b) الأنبيب الملتوي. (c) حوض الكلية. (d) الحالب.
- (٣١) عند ارتفاع درجة الحرارة تتحسن الكلية اليكربونات وأيونات ..
 (a) البوتاسيوم. (b) الكالسيوم. (c) الحديد. (d) الصوديوم.
- (٣٢) الحُسْن والتشريره والألم أسفل أو متصرف الظهر من ظواهر الإصابة بمرض ..
 (a) التهاب الكلي. (b) التهاب النيفرون. (c) حصى الكلي. (d) سرطان الكلي.
- (٣٣) التهاب وارتفاع مؤلم في أحد الكُبيّات من أمراض مرض ..
 (a) التهاب الكلي. (b) التهاب النيفرون. (c) حصى الكلي. (d) سرطان الكلي.
- (٣٤) وجود الدم والبروتين في البول من أمراض مرض ..
 (a) التهاب الكلي. (b) التهاب النيفرون. (c) حصى الكلي. (d) سرطان الكلي.
- (٣٥) حالة وراثية تتميز بتنوع أكياس كثيرة مليئة بسائل في الكلي ..
 (a) التهاب الكلي. (b) التهاب النيفرون. (c) الكلي عديدة التكيس. (d) السرطان.
- (٣٦) ثور غير منضبط يبدأ بالخلايا المبطنة للأنابيب داخل الكلية ..
 (a) التهاب الكلي. (b) التهاب النيفرون. (c) حصى الكلي. (d) سرطان الكلي.
- (٣٧) تذكر عملية الغسيل الكلوي غير آلة الغسيل عند أسبوحاً.
 (a) مرتان (b) ثلاثة مرات (c) أربع مرات (d) خمس مرات
- (٣٨) الغشاء المبطن يعمل عمل الكلية.
 (a) للبطن. (b) للصدر. (c) للقلب. (d) للأمعاء.
- (٣٩) يمتص المريض الذي تزرع له الكلية إلى علاج ..
 (a) الصداع. (b) ارتفاع ضغط الدم. (c) ألم البطن. (d) سرطان الكلي.

السؤال الثاني: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام الخطأ مما يلي:

- (١) يحوي الدم أجزاءً من خلايا وبروتينات تساعد على تحث الدم.
- (٢) يُوزع جهاز الدوران الحرارة على أجزاء الجسم لمساعدته على تنظيم درجة حرارته.
- (٣) يتكون جدار الشريان من ثلاثة طبقات.
- (٤) قطر الشعيرات الدموية لا يتغير.
- (٥) تعتبر الشعيرات الدموية ثنيات الشرايين وبدايات الأوردة.
- (٦) توجد الصمامات في جميع الأوردة.
- (٧) الطبقة الداخلية من الوريد مكونة من الخلايا الطلائية.
- (٨) حجم قلب الإنسان يحجم بقعة اليد ويوجد في منتصف الصدر.
- (٩) يفصل الجانب الأيسر من القلب عن الجانب الأيمن بضمام متاري.
- (١٠) حجرات قلب الإنسان أذيةان تضخ الدم ويطبعان لاستقبال الدم.
- (١١) في الإنسان العقدة الأذينية البطانية تسمى منظم النبض.
- (١٢) في الإنسان العقدة الجلدية الأذينية تُجبر القلب على العمل بالتناوب.
- (١٣) تقع العقدة الأذينية البطانية عند الأذين الأيمن قرب اتصاله بالبطينين الأيمن.
- (١٤) النبضة الكاملة للقلب تتضمن مرحلتين انتباش الأذينين ثم البطينين.
- (١٥) عند نبضات الشريان يساوي عدد المرات التي يتبعس فيها القلب.
- (١٦) ضغط الدم يُزودنا بمعلومات عن حالة الشرايين.
- (١٧) الضغط الانقباضي يعطي أعلى درجة للضغط.
- (١٨) في الدورة الرئوية يتدفق الدم من البطينين الأيمن إلى الرئتين ثم إلى القلب.
- (١٩) في الدورة الجسمية يُضخ الدم من البطين الأيسر إلى الجسم ثم إلى القلب.
- (٢٠) لون الدم غير المؤكسج يكون أحمر فاتح.
- (٢١) يطلق الدم المؤكسج من الأذين الأيسر إلى الأذين الأيمن الذي يضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.
- (٢٢) يتخلل الدم من الشريان الأبهري إلى الشعيرات الدموية في الجسم.
- (٢٣) يعود الدم غير المؤكسج إلى الأذين الأيمن عبر الأوردة.
- (٢٤) يتكون الدم من خلايا دم حمراء وخلايا دم بيضاء فقط.
- (٢٥) المجموعة الأولى من بروتينات البلازمما تُنظم كمية الماء في الدم.
- (٢٦) بعض بروتينات البلازمما تكون خثرات الدم.
- (٢٧) خلايا الدم الحمراء كروية بها تواه.

- (٤٨) المواد الكيميائية التي تتوجهها الصدفاح الدموية تُتَجَّع بروتين يسمى الفايرين.
- (٤٩) خلالها الدم ينقيه عملية التوازنة كبيرة الحجم.
- (٥٠) يتم تجديد قصبة الدم لأي شخص بناءً على مولدات الفيد عنده.
- (٥١) القصبة B تُعطي الدم لنفسها فقط.
- (٥٢) نقل الدم غير المناسب يسبب انسداد عجري الدم.
- (٥٣) نقل الدم من شخص موجب العامل الريزوسى إلى شخص سالب العامل الريزوسى قد يسبب الوفاة.
- (٥٤) خثرة الدم في الشرايين لا تسبب تصلب الشرايين.
- (٥٥) عدم وصول الدم إلى القلب يتبع عنه إصابة عضلة القلب بضرر وقد تحدث الوفاة إذا لم تتم معالجته.
- (٥٦) انسداد الأوعية الدموية التي توصل الدم للدماغ يؤدي إلى انفجارها وحدوث نزيف داخلي يؤدي إلى موت بعض أجزاء الدماغ.
- (٥٧) يقوم الجهاز التنفس بالحركات التنفسية والتنفس.
- (٥٨) الأنف يُعطِّن بالشعيرات والأهداب والأحشية المخاطية.
- (٥٩) يتم تبادل الغازات في الرئتين وفي خلالها أنسجة الجسم.
- (٦٠) يتشرّق ثاني أكسيد الكربون إلى التوصيلات التي يعود إلى الجيوب خلال عملية التنفس الخارجى.
- (٦١) يقصد بالشهيق دخول الهواء إلى الرئتين.
- (٦٢) يقصد بالزفير دخول الهواء إلى الرئتين.
- (٦٣) يخرج ثاني أكسيد الكربون من الشعيرات الدموية في الرئتين إلى الخارج.
- (٦٤) السعال والمخاط من أمراض مرض انتفاخ الرئة.
- (٦٥) الإصابة بالأمراض التنفسية يجعل التنفس صعباً.
- (٦٦) التعرض لجذب اللقاح العالقة في الفم يسبب الحساسية لبعض البشر.
- (٦٧) تقوم الرئتين بإخراج ثاني أكسيد الكربون والأملاح.
- (٦٨) وظائف الجهاز الإخراجى تساعد على حفظ الاتزان الداخلى للجسم.
- (٦٩) شكل كلية الإنسان يشبه حبة الفاصولياء.
- (٧٠) الاليوريا أو البولينا من الفضلات النتروجينية المذابة في الدم.
- (٧١) يُخزن البول في الحالب.
- (٧٢) عند انخفاض الرقم الميلوروجين تُفرز الكلية أليوتات الميلوروجين والأمونيا.
- (٧٣) الفشل الكلوى يسبب خلل في الحفاظ على الاتزان الداخلى للجسم.
- (٧٤) إصابة المثانة بالالتهابات لا تؤدي للإصابة بمرض التهاب الكلية.

- (٥٥) الإصابات الناتجة عن المدوى بالبكتيريا تُعالج بالمضادات المخربة الفعالة.
- (٥٦) جميع المخصوصات الكبيرة تحتاج إلى التدخل الجراحي لإزالتها.
- (٥٧) مرض السكري ومرض ضغط الدم العالى من أهم أسباب الفشل الكلوى.
- (٥٨) الاستعمال الخاطئ لبعض العقاقير يؤدي إلى المخاض مستوى أداء الكليتين.
- (٥٩) التهاب الكُبَيْبات يؤدي إلى سرطان الكلية كلها.
- (٦٠) المucus الصنيرية المتكون في الكلية يمكن أن تخرج مع البرق.
- (٦١) ربما تتأثر أعضاء أخرى بسبب انتشار سرطان الكلى وقد يؤدي إلى الموت.
- (٦٢) غسيل الكلى يقصد به ترشيح الفضلات والسموم من دم المريض عن طريق كلية اصطناعية.

السؤال الثالث: لما الفراغ بما يناسبه:

- (١) القلب والدم والأوعية الدموية والجهاز الليمفي مكونات جهاز
- (٢) يعتبر الجهاز جزء من جهازي الدوران والتنفس.
- (٣) يتكون جدار الشعيرات الدموية من طبقة واحدة من الخلايا
- (٤) تحمل الدم غير المؤكسج توصيه إلى القلب.
- (٥) في الإنسان يتعلن الأفهان بالدم وعند انتفاذهما يتصل الدم إلى
- (٦) الضغط يحدث عند اتساع القلب والمفاجئ الضغط لأدنى درجة.
- (٧) ضغط الدم هو قياس لضغط الدم الواقع على جدران
- (٨) في جسم الإنسان يُضخ الدم من البطين الأيمن إلى ومنه إلى الرئتين.
- (٩) في الإنسان يُضخ الدم من البطين الأيسر إلى ومنه إلى خلايا الجسم.
- (١٠) من وظائف نقل الغذاء والفضلات ومعظم ثاني أكسيد الكربون.
- (١١) خلايا الدم تنقل غاز الأكسجين وجزء من ثاني أكسيد الكربون.
- (١٢) تتسع بعض خلايا الدم مواد كيميائية لمقاومة الأجسام الغازية.
- (١٣) يوجد أربع فصائل للدم هي و و و
- (١٤) توجد الأبيجينات على الغشاء البلازمي لخلايا الدم
- (١٥) فصيلة الدم A تحوي مولد الفيد وأجسام مضادة لـ
- (١٦) فصيلة الدم لا تحوي أجسام مضادة وفيها مولد الفيد B ، A .
- (١٧) توجد حلامات العامل الرئيسي على سطح
- (١٨) الفصيلة تستabil الدم من نفسها فقط.

- (١٩) دم الأم سالب العامل الريزيسي قد يحطم خلايا الدم للجنون الثاني موجب العامل الريزيسي.
- (٢٠) قد يحدث تصلب الشرايين عند وجود تربات فيها مثل الكوليسترول.
- (٢١) من نواتج التنفس الخلوي ثاني أكسيد الكربون و و
- (٢٢) الأنف والرئتين والمروصلات المخواية من مكونات الجهاز
- (٢٣) المركبات التنفسية تضم عملية و
- (٢٤) الشعيبات المخواية داخل الرئة تتبع
- (٢٥) يتشر الأكسجين من المروصلات المخواية إلى
- (٢٦) يتخل الأكسجين إلى خلايا الدم التي تنقله إلى خلايا الجسم.
- (٢٧) عند انتفاخ عضلة الحجاب الحاجز فإن حجم التجريف الصدري
- (٢٨) عند انبساط عضلة الحجاب الحاجز فإن حجم التجريف الصدري
- (٢٩) يتشر الأكسجين المستنشق إلى في الرئتين ثم إلى خلايا الجسم.
- (٣٠) حجم التجريف الصدري فيتدفع الماء طبيعياً من الرئتين إلى خارج الجسم.
- (٣١) عند انفاس الرئة تتحطم فتقل مساحة السطح اللازم لتبادل الغازات مع الدم.
- (٣٢) التدخين يمنع عمليات في الخلايا.
- (٣٣) من وظائف الجهاز الإخراجي تخلص الجسم من نضلات عملية
- (٣٤) من وظائف الجهاز الإخراجي حفظ الرقم للدم.
- (٣٥) المطلقة الخارجية من كلية الإنسان تسري والداخلية تسري
- (٣٦) مادة بلورية صلبة منها مركبات الكالسيوم التي تكون في الكلية.
- (٣٧) المخصوصات الكبيرة يتم تقيتها بال موجودات وتخرج بعد ذلك مع البول.
- (٣٨) عملية جراحية تنقل فيها كلية سليمة من شخص إلى آخر من يশن تسري

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- (١) وعاء دموي من له جدار سميك يحمل الدم المؤكسج إلى أجزاء الجسم بعيداً عن القلب.
- (٢) أوعية دموية صغيرة يتكون جدارها من طبقة واحدة من الخلايا.
- (٣) أوعية دموية تحمل الدم الراوح إلى القلب.
- (٤) أحد القطع النسيجية يكون على صورة أوراق في الأرض لمنع رجوع الدم.
- (٥) عضو عضلي أجوف يضغط الدم المؤكسج إلى الجسم والدم غير المؤكسج إلى الرئتين.
- (٦) السائل الأصفر الشفاف في الدم.
- (٧) خلايا الدم التي تغزو الميوجلوبين ولا تغزو نوأة.

- (٨) قطع مُسطحة من الخلايا تؤدي دوراً مهماً في تكوين خثرة الدم.
- (٩) نوع من خلايا الدم كبيرة الحجم تجري نواة وتقاوم الأمراض.
- (١٠) أحد احتلالات جهاز الدوران إذ يحدث انسداد يُعيق مرور الدم في الجسم.
- (١١) سلسلة من التفاعلات الحيوية تتم بمساعدة الإنزيمات للحصول على الطاقة اللازمة للدыхانة.
- (١٢) تبادل الغازات بين هواء الغلاف الجوي والدم في الرئتين.
- (١٣) تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم.
- (١٤) أنواع يحمل الهواء من المخيخة إلى القصبات الهوائية.
- (١٥) أكبر عضو في الجهاز التنفسي يتم داخله تبادل الغازات.
- (١٦) أكياس هوائية ذات جلير رقيقة تكون من طبقة واحدة من الخلايا خاصة بشعيرات دموية رقيقة.
- (١٧) وحدة الترشيح في الكلية.

السؤال الخامس: هل ما يأتي:

- (١) تكون الطبقة الداخلية لجدار الشريان من خلايا طلائية وتكون في الشريان أسمك من الطبقات الأخرى في الأوعية الدموية الأخرى.
- (٢) عند إداء ثارين رياضية تشتعل عضلات الشريان فتوسع مما يزيد من تدفق الدم إلى العضلات.
- (٣) تنشر الكثير من الأوردة قرب العضلات الح悱ية.
- (٤) الحركات التنفسية تشكل ضغطاً على الأوردة في منطقة الصدر.
- (٥) الجدار الفاصل بين الأنفين أقل سمكاً منه بين البطينين.
- (٦) بعض الصمامات تفصل بين الأنفين والبطين.
- (٧) يتطلق الأكسجين إلى الخلايا بالانتشار البسيط.
- (٨) يتم تبادل الغازات حيث يتقل الأكسجين بالانتشار البسيط من الرئتين إلى الدم.
- (٩) يتقل ثالث الكربون من الخلايا إلى الدم بالانتشار البسيط.
- (١٠) الفاييرين «عامل التخت» يكون شبكة من الألياف عبر البرح.
- (١١) تكون خلايا الدم البيضاء في تجاع العظام ويتعلق العليد منها لأماكن أخرى.
- (١٢) معرفة فصائل الدم هامة جداً لتحديد نقل الدم.
- (١٣) الفصيلة AB مستabil عام.
- (١٤) الفصيلة O مُعطي عام.
- (١٥) الألف مُقطعة بالشعيرات.
- (١٦) توجد في الممرات الهوائية أقشية خاطية تحت الأهداب.

- (١٧) الألف والألياف التنفسية مُبطنة بالأهداب.
- (١٨) يتحكم النسخ في معدل التنفس.
- (١٩) تزيد سرعة التنفس عند ارتفاع تركيز CO_2 في الدم.
- (٢٠) يتدفق الماء والماء الذائبة فيه ومنها الفضلات النيتروجينية والبورئيا أو البولينا عبر جذور الشعيرات الدموية إلى عصبة بومان.
- (٢١) تستهلك الكليتان كمية كبيرة من الأكسجين الذي يحصل عليه الجسم.
- (٢٢) الكلية تساعد على الحفاظ على الرقم الميدروجيني في الدم وتنظيمه.
- (٢٣) الكلية تحافظ على الارتفاع الداخلي.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول: الأخطاء من معدن ..

١. (b) (٤)	٢. (b) (٥)	٣. (d) (٦)	٤. (a) (٧)	٥. (b) (٨)	٦. (b) (٩)	٧. (٣) (١٠)	٨. (c) (١١)	٩. (b) (١٢)	١٠. (a) (١٣)	١١. (a) (١٤)	١٢. (b) (١٥)	١٣. (c) (١٦)	١٤. (c) (١٧)	١٥. (d) (١٨)	١٦. (a) (١٩)	١٧. (b) (٢٠)	١٨. (a) (٢١)	١٩. (a) (٢٢)	٢٠. (a) (٢٣)	٢١. (a) (٢٤)	٢٢. (b) (٢٥)	٢٣. (c) (٢٦)	٢٤. (b) (٢٧)	٢٥. (d) (٢٨)	٢٦. (b) (٢٩)	٢٧. (c) (٣٠)	٢٨. (d) (٣١)	٢٩. (b) (٣٢)	٣٠. (a) (٣٣)	٣١. (b) (٣٤)	٣٢. (a) (٣٥)	٣٣. (b) (٣٦)	٣٤. (c) (٣٧)	٣٥. (d) (٣٨)	٣٦. (b) (٣٩)	٣٧. (a) (٣٩)	٣٨. (b) (٣٩)	٣٩. (c) (٣٩)	٤٠. (d) (٣٩)
------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

أجوبة السؤال الثاني: بيان الإجابة الصحيحة والخاطئة ..

١. ✓ (٨)	٢. ✓ (٩)	٣. ✗ (١)	٤. ✓ (٥)	٥. ✗ (٤)	٦. ✓ (٦)	٧. ✗ (٣)	٨. ✓ (٧)	٩. ✗ (٤)	١٠. ✓ (١)	١١. ✗ (١٢)	١٢. ✓ (١١)	١٣. ✗ (١٣)	١٤. ✓ (١٤)	١٥. ✗ (١٥)	١٦. ✓ (١٦)	١٧. ✗ (١٧)	١٨. ✓ (١٨)	١٩. ✗ (١٩)	٢٠. ✓ (٢٠)	٢١. ✗ (٢١)	٢٢. ✓ (٢٢)	٢٣. ✗ (٢٣)	٢٤. ✓ (٢٤)	٢٥. ✗ (٢٤)	٢٦. ✓ (٢٦)	٢٧. ✗ (٢٧)	٢٨. ✓ (٢٨)	٢٩. ✗ (٢٩)	٢٠. ✓ (٣٠)	٢١. ✗ (٣١)	٢٢. ✓ (٣١)	٢٣. ✗ (٣٢)	٢٤. ✓ (٣٢)	٢٥. ✗ (٣٢)	٢٦. ✓ (٣٣)	٢٧. ✗ (٣٣)	٢٨. ✓ (٣٤)	٢٩. ✗ (٣٤)	٢٠. ✓ (٣٤)
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

أجوبة السؤال الثالث: ملء الفراغ ..

(١) الدوران.	(٢) الأرادة.	(٣) الليمفي.	(٤) الطلاقية.
(٥) البطينين.	(٦) الأبساطي.	(٧) الأوعية الدموية.	(٨) الشريان الرئوي.

(١٢) البيضاء.	(١١) الحمراء.	(١٠) البلازما.	(٩) الشريان الأبهري.
(١٣) AB .	(١٥) B , A .	(١٤) AB , O .	(١٢) A , B , O .
(٢٠) دهنية.	(١٩) الحمراء.	(١٨) O .	(١٧) خلايا الدم الحمراء.
(٢١) حوصلات هوائية.	(٢٢) الشهيق، الزفير.	(٢٢) التنفس.	(٢١) الطاقة، الماء.
(٢٨) يقتل.	(٢٧) يensus.	(٢٦) الحمراء.	(٢٥) الشعيرات الدموية.
(٣٦) الأيض.	(٣١) الحويصلة الهوائية.	(٣٠) يقتل.	(٢٩) الشعيرات الدموية.
(٣٩) حمى الكلم.	(٣٥) القشرة، النخاع.	(٣٤) الميدروجين.	(٣٣) الأيض.
		(٣٨) زرع الكلية.	(٣٧) نفق الصورتية.

أجوبة السؤال الرابع: المصطلح العلمي المناسب ..

(٤) الصمام.	(٣) الأوردة.	(٢) الشعيرات الدموية.	(١) الشريان.
(٦) الصمام الدموية.	(٧) بلازما.	(٦) بلازما.	(٥) القلب.
(١٢) التنفس المخارجي.	(١١) تصلب الشريان.	(١٠) تصلب الشريان.	(٩) خلايا الدم البيضاء.
(١٦) الحويصلة الهوائية.	(١٥) الرئة.	(١٤) التعببة الهوائية.	(١٣) التنفس الداخلي.
			(١٧) النيفرون.

أجوبة السؤال الخامس: التعليل ..

(٢) لكي تردد الخلايا بكميات أكبر من الأكسجين وتسفلس من الفضلات.	(١) لتحمل فسقطر الدم العالى الذى يفسخه القلب إلى الشرايين.
(٤) تتجبر الدم على العودة إلى القلب.	(٣) لتساعد على دوران الدم عند انقباضها.
(٦) حق تعلم على جريان الدم في الجماء واحد من الآخرين إلى البعضين.	(٤) لأن الأفقيين يستقبلان الدم أما البطئين يضخمان الدم.
(٨) لأن تركيزه في الرئتين أكبر من تركيزه في الدم.	(٧) لأن تركيزه في الدم أكبر منه في الخلايا.
(١٠) تجزي الصفائح الدموية وخلايا الدم الحمراء.	(٩) لأن تركيزه في الخلايا أكبر.
(١٢) لأن نقل دم غير مناسب لدم المصاب يؤدي للوفاة.	(١١) لكي تنفس.
(١٤) ت عدم وجود مولادات الفد فيها.	(١٣) لعدم وجود أجسام مضادة لها.
(١٦) لتدفئة وترطيب الهواء.	(١٥) لتجزء الغبار والمواد كبيرة الحجم.
(١٨) لأنه يستجيب للمنبهات الداخلية التي تشير إلى نسبة الأكسجين التي يحتاجها الجسم.	(١٧) لتناثر المواد العالقة في الهواء الداخل حرق لانصل إلى الرئتين.
(٢٠) لأنها تحافظ التوازن بين الحمض والقواعد.	(١٩) بسبب حاجة الخلايا للأكسجين.

(٤٦) لأن جذرها رقيقة جداً والدم تحت تأثير ضغط كبير.

(٤٩) لسد حاجتهما من الطاقة اللازمة للترشيع وإعادة الامتصاص.

(٤٧) لأن العمليات الخيرية تتطلب أن يكون الرقم الميلوجيني بين 6.5 إلى 7.5 درجة والكلية تحافظ على هذا المستوى.

إذا أخطأت في إيجابية 72 فقرة أو أكثر فوجب عليك إعادة مذكرة الفصل السادس