

الأحياء ٣

المستوى الثالث

المسار العلمي

النظام الفصلي للتعليم الثانوي

رئفصل الأول: الأسماك والبرمائيات

صفءة ١١ - ءءربة اسءهلالفة:

الءءلل:

١- لءص ما الاءءلافاء الرئسة للءصاءص الءارءفة لهءه المءوءعاء من

الأسماك؟

فءرك للءالب.

٢- اسءءءء ما أهمة فءص الءراكفب الءاءلفة وءصاءص المءلوءاء الءفة

والمءارءة بفنفا عءء ءصنفففا؟

ءساعد الءراكفب الءاءلفة فف ءصنف الكائن الءف وءء ءساعد العلماء على

ملاءءة الفروق الءف ءء لا ءرى بالءفن المءرءة.

١-١ الأسماك

صفءة ١٣ - ماذا ءراءء؟

فسر لماذا فعد العرف العصبف صفة مهمة للفقارفاء؟

لأنه مءوءعة من الءلفاء ءءء منه أجزاء مهمة من أجسام الفقارفاء منفا الءماغ والءمءمة وبعء أعضاء الاءساس وأجزاء من الءفوب البلعومفة وءزل (ءءلف) الألفاف العصبفة، وءلفاء ءفر مءءءة.

صفءة ١٤ - ماذا ءراءء؟

صف ما أهمة الفكوك فف الأسماك؟

١- ءسمء الفكوك للأسماك الكبفره باءءراس العءفء من المءلوءاء الءفة وءء ءكون

ءاءرة على اءءراس أسماك أكبر ءءما وأكثر نشاءا فءمسكفا بالأسنان القوفة

وءءطمفا بالعضلاء الفكفة.

٢- تساعد الفكوك الأسماك على الدفاع عن نفسها ضد بعض المفترسات.

صفحة ١٥ - شكل ٦-١:

صف الفروق الظاهرية بين القشور القرصية والقشور المعينية.

القشور القرصية شكلها دائري أما القشور المعينية فشكلها معيني.

صفحة ١٥ : ماذا قرأت؟

استنتج لماذا تختلف القشور باختلاف نوع السمكة؟

تختلف قشور السمكة لتلائم طرق معيشتها وكذلك تغذيتها وطرق اختبائها وحياتها.

صفحة ١٥ - تجربة ١-١:

التحليل:

١ - استنتج جسم السمكة مقسم إلى ثلاث مناطق: رأس وجذع وذيل حدد هذه

المناطق على الشكل الذي رسمت؟

يضم رأس السمكة المنطقة بين مقدمة الفم وخلف غطاء الخياشيم مباشرة في حين

يضم الجذع المنطقة بين غطاء الخياشيم والشرح أما الذيل فيشمل المنطقة التي بعد

الشرح.

٢ - طبق افتراض أن سمكة فقدت إحدى زعانفها الصدرية عندما أفلتت من مفترس

فكيف يمكن أن يؤثر هذا في قدرتها على التحرك في الماء؟

فقدان السمكة للزعنفة الصدرية خلال مقاومتها لمفترس آخر يجعلها تفقد اتزانها

ومقدرتها على التحكم في حركتها داخل الماء.

صفحة ١٦ - الشكل ٧ - ١ :

استنتج: لماذا تتكون خياشيم السمكة من نسيج رقيق جدا؟

لكي يسمح بتدفق الماء عبره بسهولة ويسر.

صفحة ١٧ - الشكل ٩ - ١:

اعمل قائمة بالتركيب التي يمر عبرها الطعام في أثناء هضمه؟

التركيب التي يمر خلالها الطعام أثناء هضمه

الفم ثم المرئ ثم المعدة.

صفحة ١٨ – الشكل ١٠ – ١ :

استنتج كيف يختلف دماغ سمكة تعيش على البقايا العضوية في قاع بركة ماء عن دماغ سمكة مفترسة تسبح بخفة خلف فريسة؟

دماغ الأولى التي تعيش على البقايا العضوية سيكون المخيخ بها أصغر من مثيلتها المفترسة وكذلك المستقبلات الخاصة بالروائح والشم ستكون أكثر في الأولى عن الثانية.

صفحة ٢٠ – الشكل ١٣ – ١ :

صف التكيفات التي تراها في صورة سمكة الجريث التي تمكنها من العيش في قاع البحر.

ليس لها قشور أو زعانف مزدوجة أو هيكل عظمي وتلتف حول نفسها لتتشمبه الصخور في قاع البحر.

صفحة ٢٠ – ماذا قرأت؟

اكتب قائمة بخصائص الأسماك اللافكية .

- ليس لها فكوك.
- ليس لها قشور أو زعانف مزدوجة أو هيكل عظمي.
- متطفلة فمها يشبه الممصات ولسانها مزودة بتراكيب تشبه الأسنان.

صفحة ٢١ – الشكل ١٤ – ١ :

ماذا تتوقع ان يكون ملمس جلد سمكة القرش إذا لمستته؟
ملمس انسيابي صلب.

التقويم ١ - ١

فهم الأفكار الرئيسية:

١- لخص خصائص الفقاريات التي تجعلها تختلف عن اللافقاريات.

للفقاريات كلها حبل ظهري ويحل العمود الفقري في أغلب الفقاريات محل الحبل الظهري خلال النمو الجنيني.

٢- صف خصائص الأسماك التي تسمح لها بالعيش والتكاثر في الماء.

العيش: لها شكل انسيابي ولها مخاط يزيث سطح جسدها ويقلل من احتكاك السمكة بالماء ولها زعانف لتغير اتجاهاتها ولها مئانة العوم لتتحكم في عمق غوصها ولها خياشيم تتنفس بها.

التكاثر: معظمها يتكاثر بالإخصاب الخارجي وفيه تنتج السمكة أعداد كبيرة لينجو أكبر عدد من المفترسين وفي هذه الحالة تتغذى الأجنة على الطعام المخزون في مح البيضة، أما التي تتكاثر بالإخصاب الداخلي فتتغذى من جسم الأم.

٣- قوم أهمية الفكوك في الأسماك.

١- تسمح الفكوك للأسماك الكبيرة بافتراس العديد من المخلوقات الحية.

٢- تساعد الفكوك الأسماك على الدفاع عن نفسها ضد بعض المفترسات.

٤- حدد الخصائص التي تشترك فيها معظم الأسماك.

تمتلك أغلبها زعانف وخياشيم ومئانة العوم وتمتلك هيكل عظمي وعمود فقري ومعظمها لها شكل انسيابي ولها مخاط يزيث جسمها ويقلل من احتكاك السمكة بالماء.

٥- فسر لماذا يجب على أسماك المياه العذبة وأسماك المياه المالحة تنظيم اتران

الماء والأملاح داخل أجسامها؟

لاختلاف تركيز الأملاح في الماء المحيط بالسمكة مقارنة بعدد جزيئات الماء داخل أنسجة السمكة.

٦- قارن بين التراكييب في الأسماك اللافكية والأسماك الغضروفية والأسماك العظمية.

الأسماك اللافكية تشبه الأنقليس دون قشور أو زعانف مزدوجة أو هيكل عظمي وللأسماك الغضروفية هياكل مصنوعة من الغضروف و كربونات الكالسيوم أما الأسماك العظمية فلها زعانف وهيكل عظمي.

التفكير الناقد

١- ضع فرضية يبني ذكر أسماك أبي شوكة الأعشاش من مواد لامعة براقاة قليلة الوجود تختارها الإناث على الأغلب ضع فرضية حول أهمية ذلك في اختيار الأنثى ذكر له صفات قوية ضمن أفراد نواعه.

تختار الانثى ذكرا بمواصفات عالية قادرا على الحصول على مصادر العيش المحددة.

٢- استنتج كيف تؤثر إصابة جهاز الخط الجانبي في قدرة السمكة على الهروب من المفترسات.

لن تستطيع السمكة ذات الجهاز الخطي الجانبي التالف الحركة في الماء.

١ - البرمائيات

صفحة ٢٧ - ماذا قرأت؟

صف كيف يتكيف جهاز الدوران في البرمائيات للحياة على اليابسة.

على الرغم من أن نسبة الأكسجين في الهواء أعلى منه في الماء إلا أن الدم يتحرك في اتجاه معاكس للجاذبية الأرضية. تتضمن الدورة الدموية المزدوجة أن يتحرك الدم المعرض للضغط المناسب خلال الجسم كله. أما القلب الثلاثي الحجرات فأكثر كفاءة للحياة على اليابسة من القلب ذو الحجرتين.

صفحة ٢٨ -

مختبر تحليل البيانات 1-1

التفكير الناقد

١- فسر البيانات. ما العلاقة بينذبذبات صوت النقيق ودرجة الحرارة؟

تزداد معدلات النداءات (النقيق) بارتفاع درجات الحرارة.

٢- قارن كيف أثرت درجة الحرارة في معدل الذبذبات في النوع A والنوع B؟

تزداد معدلات النداء بنسبة 2.5 : 1 تقريبا للنوع A وبنسبة 1:1 تقريبا للنوع B

فعلي سبيل المثال النوع A يطلق 22 ذبذبة كل ثانية عند درجة حرارة 20 C°

والنوع B يطلق 47 ذبذبة كل ثانية عند درجة حرارة 20°C.

٣- استنتج ما أهمية ألا يكون لنوعي الضفادع معدل ذبذبات صوت النقيق نفسه عند

درجة الحرارة نفسها؟

يجب أن يكون نقيق الضفادع خاصا بأفراد النوع الواحد لذلك تستطيع أن تميز

بعضها من بعض.

صفحة ٢٩ – الشكل ١٩ – ١ :

استنتج ما التكييفات التي تضمن عدم جفاف بيوض البرمائيات؟
البيوض مغطاة بمادة لزجة تشبه الهلام وهذا يساعدها على عدم الجفاف.

صفحة ٣٠ – ماذا قرأت؟

قارن بين خصائص الضفادع والعلاجيم.

الضفادع	العلاجيم	وجه المقارنة
لا يوجد	لا يوجد	الذيل
أرجلها أطول من العلاجيم فتقفز بها أعلى	أقدامها طويلة تمكنها من القفز ولكن أقصر من الضفادع	الأقدام
رطب وناعم	جاف ذو نتوءات وإنخفاضات	الجلد
تعيش قريبة من الماء	تعيش أبعد من الضفادع عن الماء	قربها من الماء
	بها غدد تشبه الكلية خلف رؤوسها تفرز سما سئ الطعم لايشجع المفترسات لأكلها	مميزات

تقويم ٢ - ١

فهم الأفكار الرئيسية

١- لخص تكيفات البرمائيات التي ساعدتها في العيش على اليابسة؟
تركيب يشبه الفتحات الأنفية، رنات، غشاء طبلية، عظام أرجل أثقل، مفاصل وكاحل ومعصم ، خمسة أصابع، عديمة الأرجل أو بأربع أرجل ودون ذيل.

٢- قارن بين الظروف البرمائيات التي تعيش على اليابسة وتلك التي تعيش في الماء.

الماء أكثر طفوا من اليابسة الأكسجين يذوب في الماء وهو أقل 20 مرة من اليابسة يحافظ الماء على الحرارة.

٣- حلل أنواع التكيفات التي ساعدت على انتقال بعض المخلوقات إلى اليابسة.

أرجل بأقدام وأصابع كواحل ومعاصم اتصال عظام المؤخرة بالعمود الفقري وعظام أرجل أثقل أطراف، وجهاز عضلي هيكلي أقوى ووجود الرنات.

٤- لخص خصائص كل رتبة من رتب البرمائيات.

رتبة عديمة الذيل (الضفادع والعلاجيم): تفتقر إلى الذيول والرقاب لها أرجل عضلية للقفز رتبة الذيليات (السلمندر والسمندل) لها أرجل أجساما نحيلة ذات رقاب وذيول رتبة عديمة الأطراف: دون أرجل وتشبه الدودة.

التفكير الناقد

٥- فسر الرسوم العلمية ادرس الشكل 1-17 وفسر سبب وجود دورة دموية مزدوجة في البرمائيات.

في الدورة الأولى يتحرك الدم غير المؤكسج من القلب ليتحمل بالأكسجين في الرئتين والجلد ثم يتحرك الدم المؤكسج عائدا إلى القلب وفي الدورة الثانية

يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الأوعية الدموية إلى الجسم حيث ينتشر
الأكسجين نحو الخلايا.

٦- الكتابة في علم الأحياء. لقد عثرت في أثناء تجوالك في منطقة سبخية
بالقرب من بيتك على ضفدع ميت بأطراف مشوهة ضع فرضية تبين فيها
أسباب حدوث هذه التشوهات.
يترك للطالب.

اكتشافات في علم الأحياء

الرياضيات في علم الأحياء:
حلل البيانات: توضح الرسوم البيانية الاختلافات في نسبة التشوهات في الضفادع
في ثلاثة مواقع مختلفة خلال ثلاث سنوات.
أوجد معدل نسبة التشوهات في كل منطقة خلال السنوات الثلاث.
أي المناطق فيها أعلى نسبة تشوهات؟
في منطقة A: زادت التشوهات بنسبة ١٠% تقريبا، وفي المنطقة B: زادت
التشوهات بنسبة ٥%، وفي المنطقة C: زادت التشوهات بنسبة ٢٠%.
أعلى نسبة تشوهات في المنطقة C.

مختبر الأحياء

سؤال

كيف تحافظ المخلوقات الحية متغيرة درجة الحرارة على رجة حرارة أجسامها ضمن مدى محدد؟

عن طريق الاستفادة من الشمس والبيئة من حولها.

حل ثم استنتج

١- لخص: هل نجحت في المحافظة على درجة الحرارة ضمن مدى معطى لكل خطوات التجربة؟ وكيف فعلت هذا؟

يترك للطالب.

٢- حل: هل كان هناك اختلافات تتعلق بكيفية المحافظة على درجة حرارة ميزاني الحرارة في الماء والتربة والرمل؟ وأي مادة كانت المحافظة فيها على درجة الحرارة أسهل؟ ولماذا؟

يترك للطالب.

٣- استنتج: ما المشاكل المرتبطة بكون الحيوان متغير درجة الحرارة؟ فسر إجابتك. يجب على الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة المحافظة على ثبات درجة حرارة أجسامها من خلال تحديد وقت صيد فرائسها.

٤- التفكير الناقد: كيف تحافظ الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة ومنها البرمائيات والزواحف على درجات حرارتها ضمن المعدل المناسب.

تسفيد الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة من الشمس والبيئة من حولها للمحافظة على درجة حرارة أجسامها.

صفحة ٣٣ - دليل مراجعة الفصل الأول:

المطويات:

تحليل السبب والنتيجة: فسر – خلف مطويتك – علاقة السبب والنتيجة بين طريقة الحركة لمخلوق ما وجهازه الدوري. فعلى سبيل المثال: كيف يؤثر المشي في نسبة الأكسجين التي تحتاج إليها البرمائيات؟
حركة العضلات أثناء تنقل الحيوان تسهل حركة اللف الدموي، وبذلك تنشط الدورة الدموية ويزداد معدل دخول الأكسجين للكائن الحي.

مراجعة الفصل الأول

١-١ مراجعة المفردات

أكمل العبارات الآتية مستعمل مفردات من دليل مراجعة الفصل:

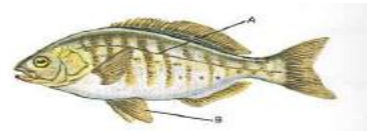
١. العملية التي يطلق بها ذكر الأسماك والأنثى أمشاجها (الخلايا التناسلية) أحدهما قريبا من الآخر في الماء هي وضع البيض.
٢. الأذين هو الحجرة من القلب التي تستقبل الدم من الجسم.
٣. العرف العصبي مجموعة من الخلايا في الفقاريات تنمو من الحبل العصبي.
٤. تسمى التراكيب الصغيرة والمسطحة التي تغطي أجسام الأسماك قشور سطحية.



تثبيت المفاهيم الرئيسية

استعمل الشكل الموضح للإجابة عن ٦ و ٥:

٥- الجزء المشار إليه بالحرف A؟



(القشور المشطية- جهاز الخط الجانبي- العرف العصبي- الغطاء الخيشومي)

٦- ما الجزء المشار إليه بالحرف B؟

(الخياشيم- البطنين- مئانة العوم- الزعانف الحوضية)

٧- أي تركيب يسمح للأسماك بالتحكم في عمق غوصها في البيئة المائية؟

(غطاء الخياشيم- الخط الجانبي- مئانة العوم- الفكوك)

٨- أي تكيف يجعل من الأسماك مخلوقات مفترسة؟

(الزعانف المزودجة- الفكوك- القشور- الخياشيم)

٩- أي شكل يوضح طفيليا خارجيا؟



b.

١٠- أي ما يلي من صفات أسماك القرش؟

(a) عديمة الفكوك، هيكل غضروفي، خط جانبي

(b) عديمة الفكوك، هيكل عظمي، زعانف شعاعية

(c) فكوك، هيكل عظمي، مئانة هوائية

(d) فكوك، هيكل عظمي، خط جانبي



أسئلة بنائية

١١ - نهاية مفتوحة. هناك أنواع من الفقاريات تعيش في المحيط أكثر من تلك التي تعيش على اليابسة. ضع فرضية تفسر ذلك.

بما أن ٧٥% من الأرض مغطاة بالماء فهذا يفسر لماذا توجد فقاريات أكثر في الماء مقارنة باليابسة والمحيط بيئة أكثر استقرارا من اليابسة بالرغم من تغيرات فصول السنة والمناخ. لا تتعرض المخلوقات الحية التي تعيش في البحر للكثير من الظروف الصعبة. الفقاريات في البحر تنوعت تنوعا ضخما قبل انتقالها نحو اليابسة.

١٢ - نهاية مفتوحة. ارسم الشكل الخارجي لأجسام كل نوع من الأنواع الرئيسية للأسماك متضمنا شرحا لتكيفاتها الخارجية مع بيئاتها.

يترك للطالب مع مراعاة أن تشير الرسوم إلى أن الأسماك اللافكية طويلة ونحيفة، أسماك القرش انسابية الشكل بزعانف مزودجة وذبول ويجب أن يوضح الفكوك والقشور والهيكل والزعانف وكيف تكيفت مع البيئة حيث تعيش هذه الأسماك.

١٣ - مهن في علم الأحياء. بعد أن اكتشف علماء الأسماك نوعا جديدا هو الأسماك التنين المفترسة التي تعيش في أعماق البحار كانوا مهتمين بوظيفة جزء بارز طويل ونحيل ومضيء يسمى الشويكة تلتصق أسفل الفك السفلي وتمتد تحت جسمها. صمم تجربة يمكن أن تحدد وظيفة شويكة سمكة التنين. يترك للطالب.



التفكير الناقد

١٤ - استنتج. ذكور الأسماك ذات الخياشيم الزرقاء تصنع عشا وتحمي البيوض وصغارها، وتستطيع بعض الذكور المتسللة أحيانا أن تلقح بعض البيوض ويمكن لأسماك الخياشيم الزرقاء أن تتعرف أبناءها وتعني بهم فقط ولا تعني بالآخرين

الذين قد يكونون فقسوا في العش نفسه. ما أهمية تعرف ذكور أسماك الخياشيم الزرقاء أبناءها والاعتناء بهم فقط؟
قد يكون لذكور الأسماك ذات الخياشيم الزرقاء طاقة وقدرات كافية للعناية بعدد محدود من الصغار وقد يعتني الذكر بأبنائه فقط لكي يضمن أن جيناته تنتقل إلى الجيل القادم.



٢-١ مراجعة المفردات

استعمل المفردات من صفحة دليل مراجعة الفصل واستبدل بالكلمات التي تحتها خط مصطلحات صحيحة:

١٥- الأذين حجرة تستقبل الفضلات الغذائية والفضلات البولية والبيوض أو

الحيوانات المنوية قبل أن تترك الجسم. (المجمع)

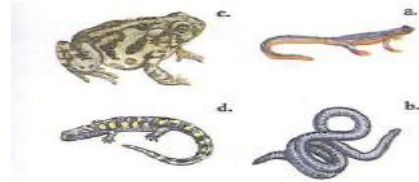
١٦- الغشاء الرامش يمكن البرمائيات من سماع الأصوات. (غشاء الطبلة)

١٧- للبرمائيات غشاء طبلة لحماية أعينها من الجفاف. (الغشاء الرامش)



تثبيت المفاهيم الرئيسية

١٨- أي مما يلي يأتي عديمة الأطراف؟



b.

الصورة محذوفة والاجابات مكتوبة كالاتي

السلمندر – السيليا السوداء - الضفدع- السحلية

١٩- أي التراكيب الآتية تستعمله البرمائيات للمحافظة على اتزانها المائي؟
(الأغشية الرامشة - الكلى - أغشية الطبلة - مثنات العوم)

٢٠- أي مما يأتي ليس مرتبطا مع أبي ذنبية؟

(الرنات - الخياشيم - الذيل - التغذية النباتية)

أسئلة بنائية

٢١- نهاية مفتوحة. وضح أثر زيادة فترة التعرض للأشعة فوق البنفسجية في البرمائيات.

يؤدي انخفاض عمق الماء إلى أن تصبح البيوض مكشوفة للأشعة فوق البنفسجية لذا تزداد احتمالية العدوى الفطرية والتشوهات.

٢٢- نهاية مفتوحة. صف كيف أن تركيب البرمائيات وعملياتها الحيوية المتكيفة حاليا مع البيئات الاستوائية والمعتدلة قد يتعدلان لتتمكن من العيش في بيئات باردة. يترك للطالب.

٢٣- نهاية مفتوحة. صف كيف تكيفت الحواس في البرمائيات للحياة على اليابسة.

تكيفت البرمائيات باستخدام حواسها وهي الشم حيث الجزء الأمامي للدماغ أن يكشف الروائح في الهواء، البصر: حيث يحمي الغشاء الرامش للعيون تحت الماء ويمنعها من الجفاف على اليابسة، الصوت: إذ يمكن غشاء الطبلة البرمائيات من سماع الأصوات العالية التي تنتقل خلال الهواء، اللمس: توجد مستقبلات كيميائية في الجلد، التذوق: هناك براعم تذوق على اللسان، الشم: توجد مستقبلات شممية في التجويف الأنفي والبرمائيات أيضا متغيرة درجة الحرارة فهي قادرة على الإحساس بدرجة حرارة بيئتها المحيطة بها.



التفكير الناقد

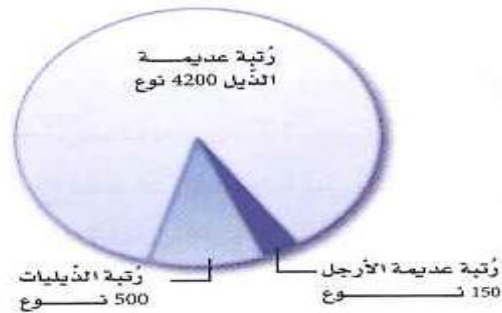
٢٤- صمم تجربة تتجمع يرقات أبي ذنبية من نوع معين معا على شكل مجموعات بعضها قريب من بعض لدرجة أن المجموعة تبدو كأنها كرة قدم متحركة في الماء. صمم تجربة تختبر فرضية لماذا يتصرف أبو ذنبية على هذه الصورة. نقوم باحضار طيور مفترسة ونتركها تطير فوق ابي ذنبية سباحة فنلاحظ تجمعها معا على شكل كرة قدم لتحمي نفسها من الافتراس.

٢٥- ابتكر اقرأ الإعلان عن البيوت في الجريدة لترى كيف تكتب واكتب إعلانا عن بيت حيوان برمائي اعتمادا على ما تعرفه عن البيئة والتغذى وحاجات الضفادع

الأخرى

يترك للطالب.

استعن بالرسم البياني أدناه للإجابة عن السؤال ٢٦:



٢٦- احسب: حدد نسبة كل رتبة من رتب البرمائيات بالاعتماد على المجموع الكلي للبرمائيات.

هناك مجموعة ٤٨٥٠ نوعا مقربة إلى أقرب ٠,٥% منها رتبة عديمة الذيل ومجموعها ٤٨٥٠ ÷ ٤٢٠٠ أو ٨٦,٦% ورتبة الذبليات ٨٤٥٠ ÷ ٥٠٠ أو ١٠,٣% ثم رتبة عديمة الأرجل ٤٨٥٠ ÷ ١٥٠ أو ٣%.

تقويم إضافي:

الكتابة في الأحياء: يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٢٨- صف العلاقة بين عمق الماء خلال نمو الأجنة ومعدلات بقائها.

يزداد معدل بقاء الأجنة ونموها بزيادة عمق الماء أثناء النمو الجنيني (علاقة طردية).

٢٩- كون فرضية حول تناقص جماعات البرمائيات بالنسبة للتغير في المناخ.

إذا تغير المناخ بالزيادة أو النقصان فهذا يؤثر في تواجد البرمائيات ويؤدي إلى تناقصها.

اختبار مقنن

استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤال ١

الصفات	المجموعة	الصف
تفتقر لوجود العمود الفقري.	اللافقاريات الحبلية	١
تفتقر لوجود الحبل الظهرى.	الأسماك اللافكية	٢
لها هيكل من العظم	الأسماك العظمية	٣
لها هيكل من الغضروف	الأسماك الغضروفية	٤

١- أي صف في الجدول أعلاه يحوي معلومات غير صحيحة؟

١ - ٢ - ٣ - ٤.

٢- أي العبارات الآتية لا تنطبق على البرمائيات؟

العديد منها ينقصها الأطراف الخلفية خلال جزء من دورة حياتها - العديد منها يمضي وقتا من دورة حياته في الماء وجزء آخر على اليابسة - معظمها يعتمد على مصدر ماء خارجي للمحافظة على رطوبة أجسامها - معظمها لها جهاز خط جانبي معقد.

٣- ما وظيفة جهاز الخط الجانبي في الأسماك؟

تحديد المواد الكيميائية في الماء - تحديد التغيرات في ضغط الماء - الحفاظ على توازن الأسماك - إرسال الإرشادات بين أسماك النوع الواحد.

استخدم الشكل للإجابة عن السؤال ٤ :

صف كيف تتكون الفكوك، موضحا أهميتها للأسماك.

تتكون الفكوك من الأقواس الخيشومية الأمامية في الأسماك الفكية.

أهمية الفكوك:

١- تسمح الفكوك للأسماك الكبيرة بافتراس العديد من المخلوقات الحية.

٢- تساعد الفكوك الأسماك على الدفاع عن نفسها ضد بعض المفترسات.

استخدم الشكل للإجابة عن السؤالين ٥ ، ٦ :

٥- صف الفروق بين كل من الأسماك التي تحرك جسمها كاملا على نمط حرف S

والتي تحرك ذيولها فقط.

الأسماك التي تحرك جسمها كاملا على نمط حرف S ملساء أكثر وعظامها أقل

وليس لها زعانف واضحة.

٦- حدد أين يمكن أن توجد الأسماك التي تحرك جسمها كاملا على نمط حرف S.

تعيش تلك الأسماك في قاع الماء.

٧- قوم لماذا يعد وجود الحبل الظهري مهما للمخلوقات الحية؟

يوفر الحبل الظهري دعامة وارتباطا لعضلات المخلوقات الحية مما يسمح للمخلوق

الحي بأرجحة ظهره وأداء الحركات الجانبية.

٨- قارن بين ثلاث خصائص للأسماك وثلاث خصائص لمجموعة مخلوقات حية

أخرى تعرفتها سابقا.

لأسماك غطاء خارجي من القشور للحماية وزعانف مزدوجة للحركة والاتزان

وخياشيم للتنفس ، الرخويات لها نسيج خارجي يسمى العباءة ينتج صدفه واقية في

معظم الأنواع وللرخويات أيضا أقدام عضلية للحركة وكتلة حشوية تحوي الأعضاء

الداخلية.

أسئلة الإجابات المفتوحة:

٩- قوم: كيف تساعد المثانة الهوائية السمكة على التحكم في عمق غوصها في

الماء.

المثانة الهوائية (مثانة العوم) هي كيس مملوء بغاز مثل البالون توجد في الأسماك العظمية وعندما تنتشر الغازات خارج مثانة العوم يمكن للسمكة أن تغطس نحو الأسفل أما عندما تنتشر الغازات من الدم إلى داخل مثانة العوم فإن السمكة ترتفع إلى أعلى خلال الماء.

الفصل الثاني: الزواحف والطيور

صفحة ٤١ : تجربة استهلاكية:

التحليل

١- قوم أي قدر من المعلومات التي حثلتها كان دقيقا علميا؟ ولماذا نظن أن بعضها

غير دقيق؟

يترك للطالب.

اكتب اختر رمزا واحدا (أو أسطورة) يحوي معلومات غير دقيقة علميا ثم صححها

لتصبح دقيقة.

يترك للطالب.

١ - ٢ الزواحف

صفحة ٤٣ : ماذا قرأت؟

قوم ما الأهمية التي توفرها البيضة الرهلية للحيوان ليصبح قادرا على العيش على

اليابسة فقط؟

للبيضة الرهلية قشرة تحفظها من الجفاف وكذلك بداخلها سائل وأغشية لحماية

الجنين ومح لتوفير الغذاء.

صفحة ٤٣ : الشكل ٣ - ٢ :

قارن بين الانسلاخ في الزواحف والمفصليات.

تتسلخ الزواحف عادة كلما زاد نموها وهي مغطاة ابتداءا بقشرة فوقها حراشف

قرنية تتسلخ قطعا أو قشورا، أما المفصليات فتتسلخ بسبب تصلب القشرة المحيطة

بها (والتي تتكون من مواد كيتينية) مما يحد من نموها وهي تتسلخ مرات عديدة

في حياتها.

صفحة ٤٤ : الشكل ٤ - ٢ :

قارن هذا الشكل بالشكل ١٩ - ١ .

جهاز الدوران في الزواحف والبرمائيات متشابه بشكل كبير ويتكون في كلاهما من دورة دموية مزدوجة تحرك الدم خلال الجسم وفي كلاهما يتكون القلب من ٣ حجرات.

ولكن يختلفان في وجود حاجز غير مكتمل في البطين في الزواحف ولا يوجد هذا الحاجز في بطين البرمائيات.

صفحة ٤٥ : ماذا قرأت؟

قارن بين الدماغ والحواس في الزواحف والبرمائيات.

أدمغة الزواحف تتضمن المخ، الأجزاء البصرية، وأجزاء المخيخ وهي أكبر من مثيلاتها في البرمائيات. والوظائف البصرية والعضلية في الزواحف أكثر تعقيدا وكذلك حاسة الشم.

صفحة ٤٧ : ماذا قرأت؟

صف الطرائق المختلفة التي تمسك بها الأفعى فريستها.

ستتباين الإجابات. مثال يمكن لبعض الأفاعي الإمساك بفريستها عن طريق عصرها بقوة تؤدي إلى خنقها في حين تقوم بعض الأفاعي الأخرى بحقن سموم تؤدي إلى شل الفريسة أو قتلها قبل أن تبتلعها.

صفحة ٤٩ : مختبر تحليل البيانات 1- 2:

التفكير الناقد

١- قارن أي عمر كان فيه نمو الديناصورات أكبر ما يمكن؟ فسر ذلك

أكبر زيادة في كتلة الجسم حصلت بين ١٠-٢٠ عاما من عمرها.

٢- حلل البيانات. أي الديناصورات كان معدل نموه بطيئا؟ وأيها كان معدل نموه

أسرع؟

البرتوسورس، التيرانوسورس.

٣- استنتج للعظام ذات النمو السريع العديد من الأوعية الدموية. فكيف تبدو عظام التيرانوسورس مقارنة بتلك التي في الداسبليتوسورس؟
سيكون لعظام التيرانوسورس أوعية دموية أكثر من الداسبليتوسورس.

التقويم ١ - ٢

فهم الأفكار الرئيسية

١- حدد الخصائص التي مكنت الزواحف من العيش على اليابسة.

تسمح البيوض الرهلية (الأمنيونية) والجلد الحرشفي الجاف للزواحف بالعيش على اليابسة للزواحف رئات بمساحة سطح أكبر من تلك التي في البرمائيات، البطين في قلب الزواحف منفصل جزئياً أما في التماسيح فمنفصل تماماً، للزواحف ضغط دم أعلى من البرمائيات، وهي تطرح الفضلات على شكل حمض البولييك.

٢- صف أجزاء البيضة الأمنيونية و بين كيف سمح هذا التركيب بالتكيف على

اليابسة؟

للبيضة الرهلية (الأمنيونية) قشرة جلدية وأغشية داخلية، تحمي القشرة البيضة من الجفاف على اليابسة.

٣- قارن بين أفراد رتبة الحرشفيات وأفراد رتبة ختمية الرأس.

يترك للطالب.

٤- وضح الفرق بين الأفاعي والسحالي وأعط مثالا يوضح كلا منهما.

للسحالي عموماً أرجل بأصابع ذات مخالب كما لها أيضاً جفون متحركة وفك سفلي ذو مفاصل متحركة تسمح بمرونة حركة الفك وأغشية طبلية في الفتحات الأذنية أما الأفاعي فليس لها أرجل ولها ذبول أقصر من ذبول السحالي وليس لها جفون متحركة ولا أغشية طبلية وهي كالسحالي لها مفاصل في فكوكها تمكنها من ابتلاع فرائس أكبر حجماً من رؤوسها.

التفكير الناقد

٥- اعمل نموذجا لبيضة أميوية كما في الشكل 2-2 ما وظيفة كل غشاء؟

يجب أن يظهر النموذج القشرة والامينيون (الحماية) وكيس الممبار (الفضلات) وكيس المح (التغذية) والكوريون (يحافظ على السوائل في البيضة ويسمح بدخول الأوكسجين).

٦- تتناسب قوة العض في القاطور طرديا مع طوله فإذا كانت قوة العض في قاطور

طوله 1M تساوي 268kg فما قوة عض قاطور طوله 3.6m.

$$.964kg = 3.6m \times 268 kg$$

٢ - ٢ الطيور

صفحة ٥١: ماذا قرأت؟

وضح لماذا يعد ثبات درجة حرارة الجسم تكيفا للطيوان.

تمكن درجة حرارة جسم الطائر المرتفعة خلايا العضلات الخاصة بالطيوان من استهلاك كميات كبيرة من ATP اللازمة لانقباض العضلات السريع خلال الطيران.

صفحة ٥٤: الشكل ١٦ - ٢:

قارن بين قلب الطائر وقلب الزاحف في الشكل ٤ - ٢.

وجه المقارنة	قلب الطائر	قلب الزاحف
الدورة الدموية	مزدوجة	مزدوجة
الحاجز الموجود في البطن	مكتمل	غير مكتمل

٣ حجرات أذنين وبطين واحد	٤ حجرات أذنين وبطينان	عدد حجرات القلب
-----------------------------	--------------------------	--------------------

صفحة ٥٧ : تجربة 1- 2

التحليل

١- عد أنواع الطيور التي شاهدها وضع قائمة بأنواعها.

يترك للطالب.

٢- حدد ما إذا كانت الطيور التي شاهدها محلية أم دخيلة؟

يترك للطالب.

٣- حل هل ظهرت أي عينات جديدة عند تجميع البيانات؟

يترك للطالب.

٤- توقع هل تختلف هذه القائمة لو مسحت المنطقة المحيطة بمنزلك؟ وإذا اختلفت

فكيف تختلف؟

يترك للطالب.

التقويم ٢ - ٢

فهم الأفكار الرئيسية

١- حدد خصائص الطيور التي تجعلها متكيفة للطيران.

الريش والأجنحة والعظام الخفيفة.

٢- قارن بين الريش المحيطي والريش الزغبي.

الريش المحيطي	الريش الزغبي
يغطي جسم الطائر تتكون الريشة من قسبة وخطاطيف وتحفظ الماء بعيدا عن الجسم	ناعم ويوجد تحت الريش المحيطي ويساعد على توليد الحرارة والمحافظة على الدفء.

٣- فسر كيف تكيف الجهازان التنفسي والدوراني في الطيور للطيران.

الجهاز التنفسي في اتجاه واحد ينقل الأوكسجين على نحو فعال أكثر إلى مجرى الدم مساعدا الطيور على الحصول على طاقة أكثر من أجل عضلات الطيران.

٤- قارن بين التكاثر في الطيور والزواحف.

تضع الطيور ومعظم الزواحف بيوضا أمنيوية ولكن بيوض الطيور لها قشرة قاسية في حين أن قشرة بيوض الزواحف جلدية.

٥- صف كيف تختلف صفات الطيور في طائفة ستريجيفورميس (البوم) عنها في

طائفة أنسيريفورميس (الأوزيات - طيور الماء).

ستريجيفورميس: ليلية، عيون كبيرة، مناقير معقوفة، مخالب حادة. أنسيريفورميس: أقدام غشائية، مناقير مستديرة.

٦- صف دور الطيور في انتشار الغطاء النباتي.

تأكل الطيور البذور أو الثمار ثم تخرجها بعد هضمها في صورة فضلات في مكان آخر وكذلك تلتصق البذور بريش الطائر وتتساقط عنه كلما انتقل من مكان إلى آخر وبعض الطيور ومنها الطنانة تتغذى على رحيق الأزهار وتقوم بتلقيحها في أثناء التغذي على رحيقها.

التفكير الناقد

٧- توضيحات علمية ارسم دماغ طائر وحدد عليه الأجزاء المختلفة في الدماغ

ووضح وظيفة كل منها.

يتترك الرسم للطالب، المخيخ: الحركة والاتزان، الأجزاء البصرية: المعلومات البصرية، مركز المخ: مركز التكامل في الدماغ، قشرة المخ: الذكاء.

٨- الرياضيات في علم الأحياء تضع معظم الطيور البرية الصغيرة التي تطعم

صغارها ما بين بيضتين إلى ١٢ بيضة في أعشاشها وبعض الطيور الكبيرة

ومنها طائر الماء لدى صغارها القدرة على العناية بنفسها بعد الفقس ولا

يطعمها أبواها وتضع نحو ٢٠ بيضة في أعشاشها ضع فرضية مفصلة تفسر لماذا تضع بعض أنواع الطيور أعدادا من البيض أقل من الأنواع الأخرى؟ قد يرجع هذا لطبيعة معيشتها والبيئة المحيطة بها وأيضا قدرتها على حماية صغارها من عدمه.

صفحة ٦١: مختبر الأحياء:

سؤال

متروك للطالب عمل النموذج على حسب الكائن الذي تم اختياره.

حل ثم استنتج

١- صف كيف أدت الاختلافات بين الطيور والزواحف إلى اختلافات في النماذج التي

عملتها لكل بيئة؟

يترك للطالب.

٢- حدد جوانب الضعف في نموذجك وهل يدعم نموذجك حاجات كل نوع؟ وما

التعديلات التي أضفتها إلى نماذجك؟

يترك للطالب.

٣- صف كيف أن تراكيب المخلوقات الحية وسلوكها يعد من المميزات التنافسية في

بيئاتها.

ستتباين الإجابات اعتمادا على النوع الذي يتم دراسته ولكن ربما يشمل أن

الحيوانات جيدة في إيجاد الغذاء والحصول عليه أو أنها ناجحة في التكاثر ونسلها

متكيف للبقاء حتى يكتمل نموه.

صفحة ٦٠ : المطويات:

استنتج ليس للأسماك والبرمائيات بيوض أميونية لماذا؟ صف هذه الأسباب على

ظهر المطوية.

ذلك لأن تكوين البيضة من غشاء صلب او جلدي لا يتناسب بشكل كبير ومعيشتها في الماء.

مراجعة الفصل الثاني

٢- ١ مراجعة المفردات

استبدل بالكلمات التي تحتها خط مصطلحات صحيحة:

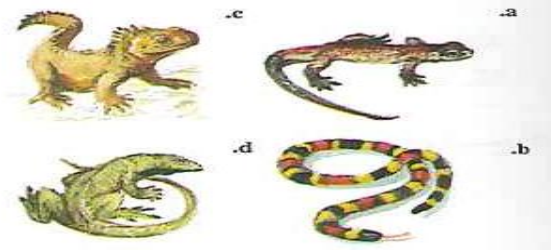
- ١- توجد عدة أغشية داخل الدرع الظهرية. البيضة الرهلية (الأمنيونية)
- ٢- الجزء البطني في درع السلحفاة يسمى عضو جاكوبسون. الدرع البطني
- ٣- الدرع السفلي مسؤول عن حاسة الشم في الأفاعي. عضو جاكوبسون
- ٤- الجزء الظهري لدرع السلحفاة يسمى البيضة الأمنيونية. الدرع الواقي (الظهري)



تثبيت المفاهيم الرئيسية

استعمل الشكل الموضح للإجابة عن ٥:

٥- أي مما يأتي ليس من الزواحف؟



c

٦- أي الجمل التالية خاطئة فيما يتعلق بتنفس الزواحف؟

(تستعمل معظم الزواحف الرئات للتنفس- تنبسط في عملية الشهيق عضلات القفص

الصدري في الزواحف- تنبسط في عملية الزفير عضلة جدار الجسم في الزواحف-

لرئات الزواحف مساحة سطح أكبر من تلك التي في البرمائيات)

٧- أي تراكيب الزواحف التالية يوجد فيها حمض البوليك؟

(الرنتان- القلب- المجمع- المعدة)

٨- أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالطيور؟

(قلبها مكون من ثلاث حجرات- عظامها خفيفة الوزن لأنها تحتوي تجاويف هوائية-

لها مثانة بولية- الطيور حيوانات متغيرة درجة الحرارة)



أسئلة بنائية

٩- اعمل جدولاً يوضح التراكيب التالية ووظائفها وتشابهاها مع أداة صنعها

الإنسان: الأميون، البطين، المثانة، عضو جاكوبسون، الدرع الظهرى والدرع البطني في السلحفاة، الكليتين .

التركيب	وظيفته	التشابه مع أداة من صنع الإنسان
الأميون	يحمي الجنين	يشبه غلافا ملينا بالهواء لحفظ الجسم يراد شحنه إلى منطقة ما
البطين	يضخ الدم إلى الجسم.	يشبه مضخة هواء لدراجة هوائية
المثانة	تخزن فضلات حمض البوليك	تشبه سلة المهملات
عضو جاكوبسون	يلتقط الرائحة	يشبه كاشفات الروائح

في مسرح الجريمة		
تشبه الخوذة	اللدان يحيطان جسم السحفاة	الدرع الظهري والدرع البطني في السحفاة
كالمصفاة	تنقي الدم	الكليتين

١٠ - نهاية مفتوحة اعمل مفتاحا ثنائي التفرع يمكن أن يساعد الشخص الذي

يدرس حيوانا زاحفا على تحديد رتبته.

يترك للطالب.

التفكير الناقد

١١ - تطبيق المفاهيم أرجل أبي بريص (الوزعة) مغطاة بالملايين من التراكيب التي

تشبه الشعر قد تلتصق بالأسطح وعندما تلامس سطحا ما يحدث تجاذب بين

الجزئيات فتلتصق أقدام أبي بريص على ذلك السطح. هذه التراكيب قد تدعم حتى

٤٠٠ ضعف وزن جسم أبي بريص تقريبا فكيف يمكن للعلماء أن يستعملوا طريقة

التصاق أرجل أبي بريص بالأسطح في عمل أداة يمكن أن تكون مفيدة للبشر؟



يمكن تصميم اللاصق على صورة وسائد أقدام أبي بريص ويمكن عمل القفايز

والأحذية بحيث تدعم حركة الإنسان على طول السقف وعلى سطوح لا يمكن

الوصول إليها إلا بسلم.

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤالين ١٢ و ١٣
لقد أدخلت السحالي البنية الرباعية الأصابع إلى جزيرة جوام في المحيط الهادي في
بدايات عام ١٩٥٠م.



- ١٢ - حلل البيانات. كيف تغيرت أعداد جماعات السحلية البنية الرباعية الأصابع
وسحلية ماريانا ذات الذيل الأزرق منذ عام ١٩٥٠ .
ازداد عدد السحالي البنية الرباعية الأصابع في حين تناقص عدد سحالي ماريانا
الزرقاء الذيل.
- ١٣ - كون فرضية. مفسلة تفسر التناقض في أعداد جماعات سحلية ماريانا
الزرقاء الذيل .
السحلية البنية الرباعية الأصابع الدخيلة تنافست مع سحلية ماريانا الزرقاء الذيل
المستوطنة وتفوقت عليها.
- ١٤ - قارن بين جهاز الدوران في الزواحف والبرمائيات .
إنها متشابهة ولكن يجب أن تكون قلوب معظم الزواحف أقوى من قلوب معظم
البرمائيات.
- ١٥ - وضح. اعمل مخططا يبين كيف أن فقدان البيئات وإدخال الأنواع الدخيلة أثر
في جماعة أفعى الغوطة .
يترك للطالب.



٢ - ٢ مراجعة المفردات

فسر العلاقة بين المفردات التالية:

١٦ - الثابتة درجة الحرارة، الريش الزغبي.

الطيور ثابتة درجة الحرارة وهذا يعني أنها تولد الحرارة الخاصة بها، الريش الزغبي يحجز الهواء الساخن بين جلد الطائر والريش المحيطي.

١٧ - الريش المحيطي، الريش الزغبي.

للطيور ريش محيطي وريش زغبي فالريش المحيطي يغطي معظم جسم الطائر ويستخدم في الطيران في حين يوفر الريش الزغبي العزل ويمنع فقدان حرارة الجسم.

١٨ - الغدة الزيتية، الريش المحيطي.

تسمح غدة التزييت للطائر بنشر الزيت فوق الريش المحيطي لتوفير غلاف مقاوم للماء.

١٩ - عظم القص، كيس الهواء.

عظم القص والأكياس الهوائية كلاهما تكيف للطيران وعظم القص الكبير هو نقطة الارتباط لعضلات الصدر التي تساعد على الطيران. أما الأكياس الهوائية فهي جزء من الجهاز التنفسي الذي يتحرك فيه الهواء في اتجاه واحد في الطيور حيث يمكنها هذا الجهاز من الحصول على المزيد من الأكسجين اللازم للطيران.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

٢٠ - أي مصطلح مما يلي لا ينتمي إلى المصطلحات الأخرى في كل مجموعة مما

يأتي:.

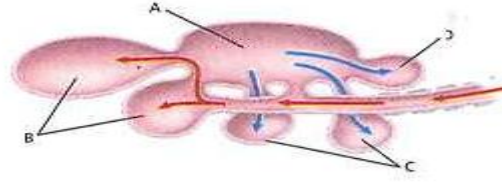
✚ البطين، الأدين، الدم المؤكسج، الدم غير المؤكسج.

✚ الكلية، الفضلات النيتروجينية، حمض البوليك، المجمع (المذرق).

✚ المخيخ، المخ، الأجزاء البصرية، النخاع.

البيضة الأمونية، المذرق، الكلية، الأميون.

٢١- أي التراكيب التالية يدخل إليها الهواء المؤكسج أثناء عملية الشهيق والزفير؟



A

B

C

D

٢٢- تنتمي الكلية والمجمع إلى الجهاز:

الإخراجي

الهضمي

العصبي

التكاثري

٢٣- ما نوع المنقار الذي يحتاج إليه طائر يتغذى على نباتات مائية؟

واسع عريض

كبير وعلى شكل مغرفة

حاد ومعقوف

طويل ورفيع ومدبب

أسئلة بنائية

٢٤- مهن مرتبطة مع علم الأحياء. وضع علماء الطيور فرضية مفادها أن الذاكرة الطويلة الأمد لبعض الطيور المهاجرة تكون أفضل منها في الطيور غير المهاجرة. ولاختبار هذه الفرضية زينت غرفتان واحدة بنبات اللبلاب والأخرى بنبات الخبيزة ووضع طعام في غرفة واحدة فقط وسمح لطيور مهاجرة وأخرى غير مهاجرة

باستكشاف كلتا الغرفتين من دون وجود الغذاء وبعد عام سمح للطيور نفسها
المهاجرة باستكشاف الغرفتين وقد استغرقت الطيور المهاجرة في اكتشاف الغرفة
التي احتوت على الغذاء فترة أطول من الطيور غير المهاجرة ضع استنتاجا عن
الذاكرة الطويلة الأمد في هذه الطيور .
لطيور المهاجرة ذاكرة قوية طويلة الأمد لذا بقيت في الغرفة فترة أطول محاولة
العثور على الغذاء الذي كان هناك أصلا.



التفكير الناقد

٢٥- كون فرضية. تغرد الطيور غالبا عند الفجر ويعتقد العلماء أن الطيور تعلن عن
حدود مناطقها أو تعلن عن مكانها لأي شريك تزواج محتمل وقد اكتشف علماء
الأحياء أيضا أنه كلما كانت عينا الطائر أوسع غرد أبكر كون فرضية عن العلاقة
بين العين والتغريد المبكر عند الطيور.

تستقبل العيون الكبيرة الضوء المتوافر بصورة أكبر ويمكن للطائر أن يرى على
نحو أفضل من طائر بعيون أصغر لأن التغريد ربما يجذب مفترسات محتملة ومن
المهم أن يتمكن الطائر من رؤية اقتراب المفترس المحتمل.

٢٦- استنتج. عرف علماء الأحياء أن صغار الطيور تلف أجسامها داخل أعشاشها
استنتج أهمية هذا الالتفاف لأجسام الطيور.

ربما كان هذا السلوك للمحافظة على درجة حرارة الجسم.

استعمل الشكل للإجابة عن السؤال ٢٧:



٢٧- استنتج. ما نوع الطعام الذي يأكله هذا الطائر؟ وكيف يستعمل منقاره خلال التغذية؟

اللحم، التمزيق والالتقاط.



تقويم إضافي:

الكتابة في الأحياء:

يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٢٩- أي أنواع الأسماك أكثر تأثراً بالسم، وأيها أقل تأثراً بالسم؟ فسر كيف عرفت ذلك؟

النوع B هو الأكثر تأثراً بالسم وذلك لأن معدل وفاتها كبير، أما النوع E فهو الأقل تأثراً بالسم لأن معدل وفاته يسير ببطء.

٣٠- لنوع السمك الأقل تأثراً بالسم المقدرة على التنفس من خلال جلده بالإضافة

إلى الخياشيم. لماذا تعد هذه الصفة مهمة للنجاة من سم أفعى البحر؟

ذلك لأن سم هذه الأفعى يشل العضلات التي تضخ الماء عبر خياشيم السمك.

اختبار مقنن

اختيار من متعدد

١- أي الخصائص الأتية التي استخدمت في تقسيم الديناصورات إلى مجموعتين؟

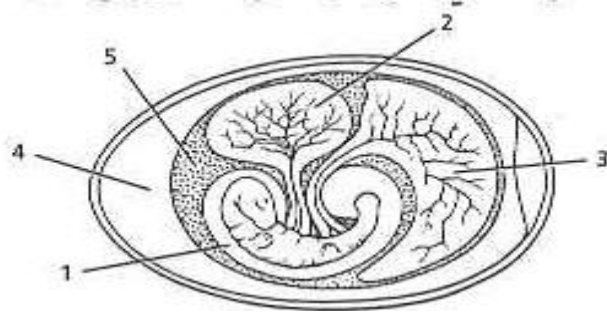
a- تركيب عظام الورك.

b- تركيب الجمجمة والفكوك.

c- ثابتة درجة الحرارة أم متغيرة درجة الحرارة.

d- آكلة أعشاب أم آكلة لحوم.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين ٢ و ٣:



٢- أي الأرقام التالية تمثل الغشاء المملوء بالسانل الذي يمنع الجنين من الجفاف

ويحميه؟

١ (a)

٢ (b)

٣ (c)

٤ (d)

٣- أي الأرقام التالية تمثل مصدر الغذاء الرئيس لجنين الزاحف المبين في الشكل.

١ (a)

٢ (b)

٣ (c)

٤ (d).

٤- أي التراكيب التالية تستعمل في الحصول على الأكسجين وتنقله إلى خلايا الجسم في معظم البرمائيات البالغة؟

(a) الخياشيم وجهاز الدوران المغلق.

(b) الخياشيم وجهاز الدوران المفتوح

(c) الرنتان وجهاز الدوران المغلق

(d) الرنتان وجهاز الدوران المفتوح.

٥- أي صف في الجدول يحتوي معلومات صحيحة عن الجهاز الهضمي؟

١ -a

٢ -b

٣ -c

٤ -d.

أسئلة الإجابات القصيرة:

٦- صف كيف تنظم الزواحف درجة حرارة أجسامها؟

تستلقي الزواحف في الشمس إذا كانت أجسامها باردة من أجل رفع درجة حرارتها أو تبرد نفسها في الظل أو الجحور إذا كانت أجسامها ساخنة جدا.

٧- فسر لماذا تحتاج الطيور إلى جهاز تنفس فعال؟

للطيور عضلات قوية للمحافظة على الطيران لذا فهي تحتاج إلى جهاز تنفسي فعال يوفر الأكسجين اللازم لعمل عضلاتها.

٨- اذكر التغيرات التي يمر بها أبو ذنبية قبل أن يصل إلى مرحلة الضفدع المكتمل

النمو

(البالغ).

تبدأ أرجل أبي ذنبية في الظهور والنمو حالما يقصر طول ذيله ثم تظهر الرئات لأبي ذنبية عندما يفقد خياشيمه.

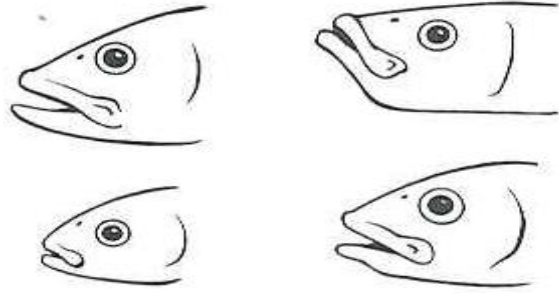
أسئلة الإجابات المفتوحة:

٩- قارن بين جهاز الدوران لكل من الضفدع والسمكة وبين أهمية هذه الاختلافات.

جهاز الدوران في السمكة	جهاز الدوران في الضفدع
أما السمكة فلها دورة دموية مفردة واحدة وقلب مكون من حجرتين إحدى الحجرات تستقبل الدم في حين تضخه الأخرى خارج القلب ذو الحجرتين أبسط من القلب ذي الحجرات الثلاث وهو يسمح بخلط الدم المؤكسج بالدم غير المؤكسج.	للضفدع دورة دموية مزدوجة وقلب بثلاث حجرات. تنقل الدورة الدموية المزدوجة الدم إلى الجسم بصورة منفصلة إلى الرئتين مما يسمح بفصل الدم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج ففي القلب الثلاثي الحجرات يكون الدم المؤكسج منفصلاً جزئياً عن الدم غير المؤكسج.



سؤال مقالي



يعد الفك تكيفا مهما في تركيب السمكة حيث أصبحت الأسماك أكثر تخصصا في سلوكيات التغذية ولقد أعطى شكل الفك معلومات مهمة عن طريقة تغذية الأسماك وعن نوع غذائها في بعض الحالات ويمكن للعلماء بدراسة الأشكال المختلفة للفكوك أن يفهموا كيف تتكيف الأنواع المختلفة مع بيئاتها المحدودة؟ استعن بالمعلومات المحدودة في الفقرة أعلاه وأجب عن السؤال التالي على صورة مقال؟

١٠- وضح كيف يتلاءم نوع من أنواع الفكوك الأربعة السابقة مع طبيعة الطعام الذي تأكله الأسماك؟

الأسماك ذات الأفواه الكبيرة قادرة على أكل فرائس كبيرة او قطع كبيرة من الغذاء يسمح الفم الكبير بأكل الغذاء بسرعة، يوفر الفم المتجه إلى أعلى مزايا إيجابية للأسماك التي تأكل من السطح لأنها تستطيع الإمساك بالغذاء مع استمرارها في السباحة، يسمح الفم الأمامي للسمكة بأن تمسك بطعامها في أثناء سباحتها لأن الغذاء في موقع يمكن أن تراه السمكة، أما الفم الصغير فهو مناسب جدا لقضم النباتات لأن القطع الصغيرة المأخوذة أسهل لهضم هذه النباتات.



الفصل الثالث: الثدييات

صفحة ٦٩: تجربة استهلاكية

التحليل

١ - استنتج وظيفة كل خاصية طبيعية تشترك فيها الثدييات.

تفرز الغدد اللبنية الحليب الضروري لتغذية الصغير النامي. يعمل الفرو عمل عازل ضد البرودة فيمنع فقدان الحرارة ويمكن الثدييات من العيش في المناطق الباردة لهذه الثدييات أنواع عدة من الأسنان المتخصصة لأكل غذاء محدد، تفرز غدد العرق سوائا تتبخر فتمتص الحرارة من الجسم وتنظم درجة حرارة الجسم وتحافظ على الاتزان الداخلي.

٢ - صف مدى التنوع الكبير في خصائص الثدييات وسلوكها مستخدما الصور

وكذلك خبراتك مع الثدييات الأخرى.

تختلف الثدييات في حجمها التي تتراوح بين ١٠٠ طن كالحيتان وجرامات قليلة كالفأر ذي الأنف الطويل. تتباين بينات الثدييات من البيئة المائية إلى الصحاري إلى المناطق القطبية كما تتباين الثدييات أيضا في العديد من الصفات الجسدية ومنها الأسنان والأطراف والفرو كما تظهر تنوعا واسعا في السلوك.

٣ - استنتج كيف استخدم العلماء خصائص الثدييات المختلفة لتصنيفها في تحت

طوائف محددة.

أنواع مختلفة من الأطراف ومنها الأجنحة والزعانف تستعمل في تصنيف الخفافيش والثدييات المائية، أسنان متخصصة تستعمل لتصنيف آكلات اللحوم والقوارض، يصنف كل من الحصان والغزال وفرس النهر بناء على تركيب أقدامها في حين يصنف كل من الفأر ذي الأنف الطويل والقنفذ والخلد بناء على الغذاء الذي يأكله.

٣ - ١ خصائص الثدييات

صفحة ٧١ - ماذا قرأت؟

فسر ما اهمية الشعر للثدييات؟

يوفر الشعر العزل والتخفي والحماية من المفترسات ويستعمل للإتصال مع حيوانات أخرى والإحساس بحركات الهواء أو الماء.

صفحة ٧٢ - ماذا قرأت؟

فسر لماذا تكون نسبة الدهن عالية في حليب الثدييات المائية؟
لأنها تستعمل طبقة من الدهن للمحافظة على درجة حرارة جسمها.

صفحة ٧٣ - الشكل ٤ - ٣:

حل: ما كمية الغذاء (kg) تقريبا التي يجب على الفأر ذي الأنف الطويل أن يتناولها كل يوم ليبقى على قيد الحياة؟

تقريبا 0.001 kg.

صفحة ٧٤: ماذا قرأت؟

استنتج نوع العلاقة الموجودة بين مخلوق مجتر وبكتيريا في معدته.

العلاقة مثال على تبادل المنفعة خصوصا التكافل تحصل البكتيريا على المسكن والغذاء وتمكن المجترات من هضم السليلوز.

صفحة ٧٦: تجربة 1- 3

التحليل

١ - استنتج وظيفة كل نوع من الأسنان بناء على شكله.

القواطع حادة ومدببة وتستخدم للعض والقطع، الأنياب مدببة من أجل الطعن والتمزيق، الأضراس الأمامية مدببة قليلا من أجل التقطيع والتمزيق والأضراس الخلفية منبسطة للطحن والتحطيم.

٢- حدد نوع الأسنان المشتركة بين كل الثدييات التي درستها.
الأضراس الخلفية.

٣- صف كيف يستعمل كل مخلوق ثديي درسته أسنانه للحصول الغذاء وابتلاعه؟
آكلات اللحوم تعض وتقتل فريستها وتحملها بواسطة الأنياب والقواطع. كما أنها
تنزع أيضا لحم الفريسة بواسطة الأنياب والقواطع. وتستخدم أيضا الأضراس
الأمامية لتحطيم وتقطيع أجزاء اللحم الكبيرة إلى أجزاء أصغر كما تستخدم
الأضراس الخلفية لطحن اللحم وتحويله إلى حبيبات صغيرة.

٤- فسر كيف يمكن للعلماء أن يستعملوا الاختلافات بين أسنان الثدييات لتصنيفها
إلى مجموعات مختلفة.

يمكن أن يصنفوا الثدييات إلى رتب على حسب نوع أسنانها فهذا يساهم في
معرفة طرق تغذيتها.

صفحة ٧٧: الشكل ٦ - ٣:

صف: ماذا يحدث للتجويف الصدري عندما ينقبض الحجاب الحاجز أو ينبسط؟
عندما ينبسط الحجاب الحاجز يقل اتساع تجويف الصدر ويحدث الزفير، بينما عندما
ينقبض الحجاب الحاجز يتسع تجويف الصدر ويحدث الشهيق.

صفحة ٧٧: ماذا قرأت؟

صف كيف يختلف الجهاز التنفسي في الثدييات عنه في سائر المخلوقات.
الثدييات هي الحيوانات الوحيدة التي لها حجاب حاجز.

صفحة ٧٩: ماذا قرأت؟

استعمل التشابه لكي تصف مميزات وجود انثناءات في الطبقة الخارجية من قشرة
الدماغ.

يمكن مقارنة الانثناءات في القشرة المخية بانثناءات الغشاء الداخلي للميتوكوندريا
كلاهما يزيد من مساحة السطح.

التقويم ١ - ٣

فهم الأفكار الرئيسية

١- اذكر خاصيتين فريدتين للتدييات.

الشعر، والغدد اللبنية.

٢- فسر كيف تحافظ التدييات على درجة حرارة أجسامها ثابتة؟

التدييات ثابتة درجة الحرارة، يوفر الشعر العزل عن البرد، والتعرق والتهات يساعدان المخلوق على بقاء جسمه باردا عند درجات الحرارة العالية.

٣- صنف التدييات التي تعيش في منطقتك إلى آكلات أعشاب أو آكلات لحوم أو قارئة او آكلات حشرات.

ستتنوع إجابات الطلاب حسب مناطقهم.

٤- لخص كيف يعمل الجهازان التنفسي والدوري معا في التدييات للحصول على مستويات طاقة عالية.

للتدييات رئات تستقبل الأوكسجين. ينقبض الحجاب الحاجز فيوسع القفص الصدري حتى يمكن سحب كمية كبيرة من الهواء يضخ الدم المؤكسج من القلب الرباعي الحجرات ويبقى منفصلا عن الدم غير المؤكسج كميات كبيرة من الأوكسجين يتم توفيرها للخلايا من خلال التنفس الهوائي.

٥- قارن بين طريقة حدوث التنفس في الثدييات وفي الطيور بالاعتماد على
الشكلين ١٥ - ٢ ، ٦ - ٣ .

طريقة حدوث التنفس في الطيور	طريقة حدوث التنفس في الثدييات
يتحرك الهواء في الشهيق عبر القصبة الهوائية إلى الأكياس الهوائية الخلفية وفي المقابل يسحب الهواء الموجود من الرئتين نحو الأكياس الهوائية الأمامية حيث يحدث تبادل الغازات	عندما تستقبل الرئة الأكسجين ينقبض الحجاب الحاجز يتسع تجويف الصدر ويحدث الشهيق بينما عندما ينبسط الحجاب الحاجز يقل اتساع تجويف الصدر ويحدث الزفير

التفكير الناقد

٦- ضع فرضية: تطلق حيتان العنبر صوتا من أعلى الاصوات التي تصدرها المخلوقات الحية وكلما كان الحوت أكبر حجما كان الصوت أعلى ضع فرضية توضح سبب اطلاق هذه الأصوات
قد يصدر الحوت الصوت للاتصال مع حيتان أخرى أو لجذب رفيق أو شل فريسته.

٧- الرياضيات في علم الأحياء. افترض أن أرنباً شاهد ذئباً وحاول الهرب منه يمكن للأرنب أن يجري بسرعة 65km/h ويمكن للذئب أن يركض بسرعة 70km/h ما المسافة التي يمكن أن يركضها الأرنب قبل أن يمسك به الذئب مع افتراض أن الأرنب على بعد 25m من الذئب؟

$$70000 t = 65000 t + 25 \text{ حيث } t \text{ تمثل الزمن}$$

$$25 = 5000t$$

$$T = 1 / 200 \text{ h}$$

$$70000\text{m/h}(1/200\text{h}) = 350\text{m}$$

٢ - ٣ تنوع الثدييات

صفحة ٨١: ماذا قرأت؟

حدد كيف تختلف الثدييات الأولية عن تحت الطوائف الأخرى للثدييات.
تتكاثر الثدييات الأولية بوضع البيض على عكس الثدييات الكيسية والثدييات المشيمية.

صفحة ٨٣: ماذا قرأت؟

وضح كيف تختلف الثدييات المشيمية عن الثدييات الكيسية.
للثدييات المشيمية مشيمة ولا تحتاج صغارها أن تنمو في جراب أو كيس.

صفحة ٨٤: الشكل ١٥ - ٣:

حدد مخلوقات أخرى في رتبة الرئيسيات.

القردة العليا، الشمبانزي، الغوريلا.

صفحة ٨٥: الشكل ١٦ - ٣:

صف خصائص أفراد رتبة الدرداوات.

لها أسنان حادة وهي تشبه باقي القوارض من حيث الشكل العام وتعيش في الأماكن العشبية والأشجار.

صفحة ٨٧: ماذا قرأت؟

قارن بين الثدييات المشيمية باستخدام الجدول ٢ - ٣.

الرتبة	المميزات
آكلات الحشرات	أنف مدببة، أصغر الثدييات، تعيش تحت الأرض، آكلة حشرات، غشاء من الجلد يربط يديه برجليه
جلديات الأجنحة	غشاء من الجلد يربط يديه برجليه
الخفاشيات	ليلية، تستخدم الصدى، تطير، تأكل الحشرات والفواكه
الرئيسيات	رؤية ثنائية، أدمغة كبيرة، تعيش أغلبها على الأشجار، إبهام متقابل
الدرداوات	ليس لها أسنان أو ذات أسنان مثل الإراميل
القوراض	أسنان، قواطع حادة آكلات أعشاب
الأرنبيات	الأرجل الخلفية أطول من الأمامية، متكفية للقفز، قواطع دائمة النمو
آكلات اللحوم	الأسنان متكيفة لتمزيق اللحم، آكلات لحوم
الخرطوميات	خرطوم طويلة، أصبحت القواطع أنيابا عاجية، أكبر مخلوقات اليابسة
الخيلايات	حركة بطنية، رؤوس كبيرة، ليس لها أطراف خلفية
أحادية الحافر	ذات حوافر، عدد أصابعها مفرد، آكلات أعشاب

ذات حوافر، عدد أصابعها زوجي، آكلات أعشاب	ثناينة الحافر
الأطراف الأمامية على شكل زعانف، ليس لها أطراف خلفية، تستعمل فتحات المناخر لنفث الماء	الحوتيات

صفحة ٨٧: مختبر تحليل البيانات 1-3

التفكير الناقد

١- قوم التوجه لتغيير مدة النداء في الحيتان في الاسراب J,K,L من 1977م إلى
2003م ما الذي ينتج عن هذا التوجه.
يتداخل ضجيج القوارب مع نداءات الحوت.

٢- ضع فرضية تصف ما يستقصيه الباحثون في هذه الدراسة.
كلما زاد ضجيج القوارب ازدادت مدة النداءات.

التقويم ٢ - ٣

فهم الأفكار الرئيسية

١- سم تحت الطوائف الثلاث التي تنقسم إليها الثدييات وصف خصائص كل طائفة.

تضع (الثدييات الأولية) البيوض وأما (الكيسيات) فلها جراب ينمو فيه الصغير أما في (الثدييات المشيمية) ينمو الجنين داخل الرحم حيث يحصل على الغذاء من المشيمة.

٢- حدد رتبة أو رتب الثدييات التي ينتمي إليها المخلوق الثديي التالي، وفسر إجابتك: له فرو أحمر بني وزوجان من القواطع في الفك العلوي (زوج خلف الآخر) ومخالب وجسمه أصغر قليلا من كرة السلة ويمكنه القفز بسهولة. القوارض لها زوجان من الأسنان (القواطع) وتشكل هذه القوارض %40 من الثدييات.

٣- قارن بين خصائص الثدييات في رتبة أحادية الحافر وتلك التي في رتبة ثنائية الحافر.

كلا منهما ثدييات ولها حوافر وأكلات أعشاب ذات أسنان متخصصة تكيفت للقيام بعملية المضغ ولأحادية الحافر عدد فردي من الأصابع ولأفراد رتبة ثنائية الحافر عدد زوجي من الأصابع.

٤- صف الخصائص التي مكنت رتبة القوارض من الانتشار في معظم الأنظمة الحيوية البرية.

القوارض لها قواطع متحورة لا تتوقف عن النمو أبدا وتستعمل للقضم وهي تستعمل أسنانها الحادة لقضم الخشب والبذور أو القشور للحصول على الغذاء، إن مقدرة القوارض على غزو كل أنواع البيئات الأرضية ونجاح سلوكها التكاثري جعلها حاضرة في كل الأنظمة الحيوية البرية.

التفكير الناقد

- ٥- ضع فرضية. يمكن أن يكتشف منقار البط المجالات الكهربائية الناتجة عن انقباض عضلات مخلوقات أخرى وهكذا يبحث منقار البط عن فريسته. كون فرضية تبين فاعلية هذا التكيف المعقد بدلا من حاسة البصر البسيطة. قد يصطاد منقار البط الفريسة في الماء العكر حيث لا يمكنها رؤيته.
- ٦- يعتقد بعض الناس خطأ أن الثدييات الكيسية أقل تعقيدا من الثدييات المشيمية حل هذا الاعتقاد ثم فسره.
- اعتقاد خاطئ لأن الثدييات الكيسية تكيفت بصورة جيدة مع بيئاتها إنها تحتل البيئات نفسها التي تحتلها المشيميات وطرائق تكاثرها ناجحة.

صفحة ٩٠: مختبر الأحياء:

متروك للطالب.

صفحة ٨٩: دليل مراجعة الفصل الأول:

- المطويات: كون فرضية: هناك ثلاثة أنواع فقط من الثدييات الأولية التي تعيش حاليا: نوع واحد من منقار البط ، ونوعان من أكل النمل الشوكي (الإكيدنا). كون فرضية تفسر لماذا تمتلك تحت الطائفة هذه من الثدييات تنوعا محدودا مقارنة بتنوع الثدييات الكيسية والثدييات المشيمية؟
- ذلك يرجع لبدائية أجهزتها وطرائق معيشتها وخصائصها والتي لا تمكنها بشكل كبير للعيش في البيئات التي تعيش فيها الثدييات الكيسية والثدييات المشيمية.

مراجعة الفصل الثالث

٣-١ مراجعة المفردات

أكمل الآتي باستعمال مفردة من دليل مراجعة الفصل:

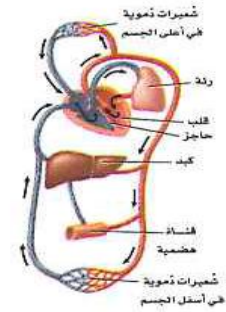
- ١- المح للطائر مثل المشيمة للثدييات.
- ٢- فترة الحضانة للطائر مثل فترة الحمل للثدييات.
- ٣- النواة للخلية مثل القشرة المخية للدماغ.



تثبيت المفاهيم الرئيسية

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤالين ٤ و ٥

٤- أي الأجهزة التالية يمثلها الشكل التالي؟



(الجهاز الإخراجي - جهاز الدوران - الجهاز الهيكلي - الجهاز التناسلي)

٥- ما الذي يصف دعم هذا الجهاز لثبات درجة حرارة الثدييات؟

(الدم المؤكسج منفصل عن الدم غير المؤكسج - للقلب ثلاث حجرات ويمكنه أن

يضخ دما أكثر - ينقل هذا الجهاز الدم المؤكسج إلى الرئتين - ينقل هذا الجهاز الدم

غير المؤكسج من القلب إلى الجسم)

٦- أي مما يأتي أقل ارتباطا بالآتزان الداخلي في الثدييات؟

(الكلى- الغدد العرقية- القلب- المخالب)

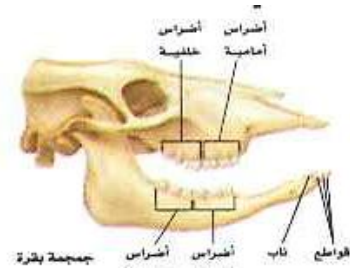
٧- أي مما يأتي يعد من وظائف الغدد الدهنية والغدد العرقية و غدد الحليب؟

(المحافظة على الجلد والشعر وتنظيم درجة الحرارة وإنتاج الحليب- التكاثـر

والمحافظة على الجلد والشعر وتنظيم درجة الحرارة- تنيظم درجة الحرارة وإنتاج

الحليب والتكاثر- إنتاج الحليب وتوصيل الأوكسجين والمحافظة على الجلد والشعر)

٨- أي مستوى غذائي ينتمي إليه هذا المخلوق الثديي؟



(آكل أعشاب - آكل لحوم - آكل حشرات - رمي)

٩- يساعد وجود أنواع مختلفة من الأسنان في وجود الثدييات في جميع البيئات؟

(أنها تستطيع أن تأكل أشكالاً متنوعة من الغذاء - أنها تستطيع أن تصطاد بفاعلية -

يمكنها أن تهضم طعامها بسهولة أكثر - جهازها الهضمي متحور)

أسئلة بنائية

١٠- نهاية مفتوحة: تفحص الجدول ٣-١ وكون فرضية تفسر فيها سبب وجود اختلافات واسعة في محتوى الدهون في كل من حليب الفئمة وحليب الثدييات الأخرى.

تحتاج الدلافين والفقمات إلى غلاف سميك من الدهن ليساعدها على البقاء دافئة في المياه الباردة.

١١- نهاية مفتوحة. للعديد من المخلوقات التي تعيش في المناطق المتجمدة أجسام كبيرة وأطراف قصيرة منها الأذان والأرجل. فسر كيف يمكن أن يساعد هذا التكيف على بقائها دافئة.

في الثدييات الكبيرة تتناسب كتلة الجسم الكبيرة مع مساحة السطح فهي تفقد حرارة أقل لأن لها مساحة سطح كلية قليلة لكل وحدة حجم لذا فإن معدل تبريدها منخفض وأطرافها القصيرة أيضا تقلل من مساحة السطح الذي تفقد منه الحرارة.

التفكير الناقد

١٢- صمم تجربة. تفرز أفراس النهر سائلا من غدد عميقة في الجلد يشبه العرق إلا أنه قد يكون له وظائف أخرى أيضا افترض العلماء أن هذا السائل ربما يستعمل واقيا لجلد فرس النهر ضد الشمس صمم تجربة باستخدام حبيبات تمتص الأشعة فوق البنفسجية لإختبار ما إذا كان هذا السائل الذي يفرزه جلد هذا المخلوق الثديي يوفر له حماية من أشعة الشمس.

احصل على قطعتين صغيرتين من الزجاج الشفاف الذي تخترقه الأشعة فوق البنفسجية بسهولة. وضع المحلول فوق إحدى قطع الزجاج ثم ضع خرزات حساسة للضوء فوق البنفسجي خلف قطعة الزجاج ثم ضع لوح الزجاج الثاني ملاصقا له مع المزيد من الخرزات الحساسة للضوء فوق البنفسجي ثم احمل مصدر ضوء فوق بنفسجي أمام قطع الزجاج مدة ١٠ دقائق فإن لم يكن الضوء فوق البنفسجي متوافرا فعرض الأدوات للضوء الخارجي.

١٣- حلل واستنتج. لقد وضع علماء الأحياء فرضية مفادها أنه عندما توضع أكلات اللحوم ذات البيئات الكبيرة في أماكن صغيرة فإنها تظهر زيادة في حالات سلوك الحركة لقد درسوا الثعلب القطبي والدب القطبي والأسد حلل الرسم البياني واستنتج أثر الحبس في سلوك الحركة



يزداد سلوك المشي جيئة وذهابا في حديقة الحيوان عندما تكون الثدييات ذات موطن بيئي كبير وواسع في البرية.



٢- ٣ مراجعة المفردات

استبدل بالكلمات التي تحتها خط مصطلحات صحيحة:

١٤- الفيل مثال على الثدييات الكيسية.

ثديي مشيمي

١٥- في الثدييات الأولية ما ينمو الجنين داخل رحم الأنثى.

ثديي مشيمي

١٦- لثدييات الأولية جراب.

لثدييات الكيسية

تثبيت المفاهيم الرئيسية

١٧- أي الثدييات التالية من رتبة الحوتيات؟

(القدس- حمار الوحش- الحوت- عجل البحر)

١٨- ما الفائدة من نمو الصغير داخل الرحم؟

(يولد الصغار أحياء - يقل احتمال افتراس الصغير - زيادة احتمال افتراس الصغير -

يأخذ الصغير شكل المخلوق الكامل عند الولادة)

١٩- أي الثدييات التالية ليس من الثدييات الكيسية؟

(الأبوسوم- الإكيدنا- الكنغر- الولب)

٢٠- أي مما يأتي ليس من خصائص منقار البط؟

(أقدام غشائية - القدرة على وضع البيوض - قلب ثلاثي الحجرات - كروموسومات

صغيرة تشبه ما لدى الزواحف)

٢١- تفحص الجدول ٣-١ أي الثدييات التالية تحوي أكبر نسبة من البروتين في

حليبها؟

(الدلفين - الفقمة - الأرنب - الحمار الوحشي)

أسئلة بنائية

٢٢ - نهاية مفتوحة ارسم وفسر التكييفات لثديي يعيش على عمق ١م في مياه مستنقع وبيئة خضراء كثيفة تحت الماء فيها أفاع مفترسة.
يترك للطالب.

٢٣ - قدم أسبابا تعطل بها دراسة رتب الثدييات.

الثدييات مهمة للإنسان بوصفها حيوانات أليفة وتستخدم في الزراعة وتعد عوامل ناقلة للأمراض والطفيليات وكذلك آفات يمكنها أن تتلف البيئة وهي أجزاء مهمة من الأنظمة البيئية التي ينبغي وجودها لكي نعيش ويمكننا معرفة المزيد عن بيئتنا بدراسة ثدييات أخرى.

٢٤ - نظم نقاشا في صفك حول استعمال المخلوقات لتجريب الأدوية ومواد التجميل عليها.
يترك للطالب.



التفكير الناقد:

٢٥ - مهن مرتبطة مع علم الأحياء:

يترك للطالب.

٢٦ - يترك للطالب.

٢٧ - حلل البيانات:فسر العلاقة بين عدد الأيام التي يتطلبها تضاعف وزن المولود ومحتوي الحليب من البروتين. مثل هذا الجدول بيانيا.
كلما زاد حجم الكائن وتطوره زادت الأيام المطلوبة لمضاعفة وزن المولود بالنسبة لمحتوى الحليب من البروتين.

٢٨ - الكتابة في علم الأحياء: يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٢٩ – تحت أي ظروف أظهرت سناجب الأرض أعلى سلوك لليقظة عموماً؟

حينما كان النداء مسموع.

٣٠ – تحت أي ظروف كانت الإشارة فوق الصوتية أكثر فاعلية بوصفها تحذيراً

للمخلوق؟

حينما كانت على صورة ضوضاء في الخلفية.

اختبار مقنن

تراكمي:

أسئلة الاختيار من متعدد:

١ - أي المخلوقات الحية له أعلى معدل درجة حرارة جسم؟

A- البقرة.

B - السنجاب.

C - الإنسان.

D - الجرذ.

٢ - الجرذ والسنجاب من المخلوقات الليلية في الغالب فما الذي تسنتجه من الرسم

حول درجة حرارة أجسام هذه المخلوقات؟

A - درجات حرارة أجسامها أعلى من درجات حرارة أجسام المخلوقات الحية

النشطة خلال النهار.

B - تغيرات درجة حرارتها أكثر حدة من المخلوقات النشطة خلال النهار.

C - درجات حرارة أجسامها أقل من درجة حرارة أجسام المخلوقات الحية النشطة

خلال النهار.

D - تغيرات درجة حرارتها أقل حدة من المخلوقات الحية النشطة خلال النهار.

٣- صف أربع خصائص مختلفة أو عمليات تمكن الثدييات من المحافظة على الاتزان الداخلي لدرجة الحرارة.

✚ يمكن للأوعية الدموية القريبة من سطح الجسم أن تتمدد أو تتقلص فتحرر حرارة أكثر أو أقل للوسط المحيط.

✚ الثدييات تعرق وتلهث محررة حرارة ورطوبة إلى المحيط من حولها.

✚ يمكن للثدييات أن ترتعش والارتعاش هو استجابة عضلية غير إرادية مما يولد حرارة في الجسم.

✚ يمكن للشعر الذي يغطي الجسم أن ينتصب محتجزا المزيد من الحرارة بالقرب من سطح الجسم.

٤- قارن بين نوعي ريش الطيور.

الريش الزغبي	الريش المحيطي
يوجد الريش الزغبي أسفل الريش المحيطي وهو يحجز الهواء الذي يعمل عمل عازل لإبقاء الطيور دافئة.	يغطي الريش المحيطي الجسم والأجنحة والذيل في الطيور فيعطي الطيور جسما انسيابيا.

٥- ما الفائدتان اللتان يحصل عليهما صغير الثدييات من التغذي على حليب أمه؟

(١) يحتوي حليب الأم أفضل قيمة من البروتين والدهون والمواد الغذائية الأخرى من أجل حاجات النمو الصغير.

(٢) لا يحتاج الصغير أن يصطاد للحصول على الغذاء أو البحث عنه حتى فترة لاحقة من حياته.

٦- كون فرضية تجيب فيها عن سبب وجود أنواع مختلفة وكثيرة من الطيور.
الطيور متكيفة جدا ويمكنها أن تتحرك بسهولة فوق مناطق واسعة لقد تأقلمت
للعيش في بيئات واسعة ومتنوعة وأصبحت متخصصة جدا في عاداتها الغذائية.

٧- قوم كيف تكيف هيكل الطائر العظمي للطيران.

للطيور هياكل خفيفة الوزن وقوية عظامها مجوفة ومملوءة بالهواء والعديد من
العظام ملتحمة معا لإعطائها المزيد من القوة.

أسئلة مقالية:

٨ - ذلك لأن في الطيور يكون الجنين في مكان مكشوف للمفترسات بشدة وهو غير
قادر على الطيران بعيدا فيصبح كالمثلول في حركته لذا يحتاج عناية فائقة فكما
زاد تطور الكائن كلما اصبحت رعايته ايسر وهذا نختبره بإحضار بيضة طائر بعد
فقسها نلاحظ ماذا يحدث لها ونحضر قطة صغيرة ونلاحظ ماذا يحدث لها. الطائر لن
يبرح مكانه ولن يستطيع التغذية ولن يستطيع تعلم الطيران اما القطة فقد تسير
لتجد الطعام ولو مسافات ضئيلة.

الفصل الرابع - الجهازان الهيكلية والعضلية

صفحة ٩٧ :

تجربة استهلاكية

التحليل

١- اكتب أسماء الاجزاء على رسومك لتبين الأجزاء التي تقابل الجزء العلوي من ذراعك والمرفق والرسغ وراحة اليد.

الجزء العلوي من الجناح والموجود قبل المفصل الأول يشابه الجزء العلوي من ذراع الإنسان والمفصل الثاني من الأعلى هو المرفق وأما المفصل التالي فهو الرسغ كما يشبه الجزء السفلي الثالث من الجناح اليد.

٢- ميز كيف تختلف الأجزاء التي تكون ذراعك العلوي عنها في جناح الدجاجة.

الجلد يحوي نقاطا يتصل فيها الريش بجلد الدجاج وهو يشبه وجود نقاط أخرى في جلد الإنسان يتصل بها الشعر ولا يوجد أصابع للدجاج والجزء من جناح الدجاجة الذي يشبه يد الإنسان أطول من الجزء الذي يشبه أسفل الذراع.

١ - ٤ الجهاز الهيكلية

صفحة ٩٩ : الشكل ٢ - ٤ :

صف كيف يختلف العظم الكثيف عن العظم الإسفنجي في الموقع والوظيفة؟

العظم الكثيف يوجد على طول الجسم وهو يعطي الجسم القوة والحماية، أما العظم الإسفنجي فيوجد وسط العظام القصيرة والمسطحة وفي نهاية العظام الطويلة وهو يحوي نخاع العظم.

صفحة ١٠٠: ماذا قرأت؟

قارن بين دور كل من الخلية العظمية البانية، والخلية العظمية الهادمة.

الخلية العظمية البانية هي خلية تنمو في الغضاريف لتكون العظام، أما الخلية العظمية الهادمة تحطم الخلايا العظمية الهرمة والتالفة ليحل محلها نسيج عظمي جديد.

صفحة ١٠٢: ماذا قرأت؟

راجع أنواع المفاصل وكيف صنفت؟

تصنف المفاصل حسب نوع الحركة التي تسمح بها وشكل أجزائها انظر الجدول -4

1 لمعرفة قائمة بأنواع المفاصل.

صفحة ١٠٣: الشكل ٤ - ٤:

قارن كيف يختلف التهاب المفاصل الروماتيزمي عن التهاب العظام الشائع؟

يسبب روماتيزم المفاصل فقدان المفصل لقوته ووظيفته ويصاحبه ألم شديد.

صفحة ١٠٣:

تجربة 1-4

التحليل

١- قارن كيف يختلف رسم الجناح الذي أعدته في التجربة الاستهلاكية عنها في هذه التجربة.

في هذه التجربة الكثير من العظام التي يجب دراستها تزيد عما استعمل في رسوم التجربة الاستهلاكية.

٢- لاحظ واستنتج: هل لاحظت كيف ترتبط العضلة مع أحد أطراف العظم؟ وكيف يمتد الرباط على طول العظم ليرتبط مع طرف العضلة على العظم المجاور؟ وضح أهمية ذلك في المفصل.

حتى تكون رافعة تسبب حركة العظم ويجب أن ترتبط العضلة مع عظمين مختلفين.

٣- التفكير الناقد ما لون نهايات العظام في المفصل المتحرك؟ وما المادة التي يتكون منها هذا اللون؟
أبيض، غضروف.

التقويم

فهم الأفكار الرئيسية

١- اعمل قائمة بوظائف الهيكل المحوري والهيكل الطرفي وصفها.

الهيكل المحوري: الجمجمة، العمود الفقري، الأضلاع وعظم القص: تعطي الدعامه والحماية للجسم، أما الهيكل الطرفي: الذراع، اليد، الساق، القدم، الأكتاف والورك فتعطي الدعامه وتعد المصدر الرئيس لتكوين خلايا الدم.

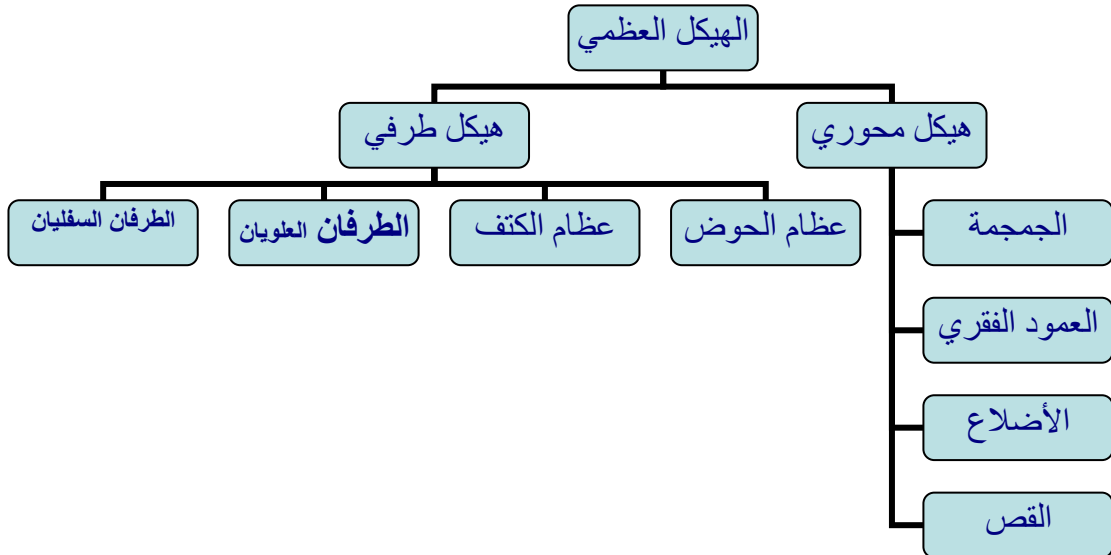
٢- قارن بين تركيب النخاع الاحمر والنخاع الأصفر.

الأحمر: خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية، أما النخاع الأصفر فيتكون من الدهن.

٣- قارن بين آلية التئام كسر في العظم ونمو العظم الأصلي.

يحتاج تكوين العظام والتئام كسورها إلى خلايا العظام البانية وخلايا العظام الهادمة من أجل التئام العظام وتكوينها وإعادة تشكيلها.

٤- اعمل مخططا تصنيفيا يجمع العظام المبينة في الشكل 1-4.



التفكير الناقد

٥- توقع. إذا لم تعمل كل من الخلايا العظمية البانية والخلايا العظمية الهادمة جيدا

لدى جنين في مرحلة النمو أو لدى الإنسان البالغ فما نتيجة ذلك.

ربما ينتج تشوه خلقي في أثناء نمو الجنين بسبب نمو العظام بصورة غير

صحيحة مما يؤدي إلى ضعف العظام ونقص الكالسيوم والفسفور ويصاب

الإنسان البالغ باعتلالات أهمها ضعف العصب الحركي وضعف في عمل

العضلات.

٦- ميز بين العظم الكثيف والعظم الإسفنجي من حيث المظهر والموقع والوظيفة.

العظم الكثيف متراس وكثيف ويوجد في أجزاء الجسم التي تحتاج للدعامة أما

العظم الإسفنجي فيحتوي ثقوبا ويوجد حيثما تنتج عناصر الدم بوساطة تجاويرف

النخاع العظمي.



٢ - ٤ الجهاز العضلي

صفحة ١٠٥ : الشكل ٥ - ٤ :

فسر بالإضافة إلى مظهر العضلات، ما الأسس الأخرى المستعملة في تصنيفها؟

يمكن تصنيفها أيضا تبعا لمكان تواجدها ومن ثم الوظيفة التي تقوم بها.

صفحة ١٠٨ : الشكل ٨ - ٤ :

فسر كيف تستعيد الحركات التنفسية (الشهيق والزفير) وضعها الطبيعي بعد

تمرين رياضي مجهد؟

الوصول إلى نهاية السباق يشكل لحظة من بذل طاقة قصوى تستخدم هذه الطاقة في

إعادة الأنشطة الحيوية لطبيعتها ومنها الحركات التنفسية (الشهيق والزفير).

صفحة ١١٠ : مختبر تحليل البيانات ١ - ٤ :

التفكير الناقد:

١ - افترض: حلل بيانات الجدول، وضع فرضية تفسر لماذا تحتوي عضلة ساق الرجل الأخمصية على ألياف بطيئة الانقباض أكثر من عضلة محجر العين. ذلك لأن عضلة محجر العين تقوم بإغلاق الجفن بينما عضلة ساق الرجل الأخمصية تقوم برفع القدم فتحتاج لأن تكون منبسطة أكثر.

٢ - صنف العضلات. معطيا أمثلة على عضلات سريعة الانقباض.

عضلات سريعة الانقباض: عضلة محجر العين، ذات الرأسين الفخذية.
عضلات بطيئة الانقباض: القصية الترقوية الصدغية، المثلثة، الأخمصية.

التقويم

فهم الأفكار الرئيسية:

١ – صمم لوحة تضمن قائمة بأوجه الشبه والاختلاف بين أنواع العضلات الثلاثة.
يترك للطالب.

٢ – حدد أنواع كل من العضلات الإرادية واللاإرادية.

العضلات الإرادية: العضلات الهيكلية.

العضلات اللاإرادية: العضلات القلبية، العضلات الملساء.

٣ – فسر لماذا يحدث التنفس الهوائي قبل تخمر حمض اللاكتيك في معظم العضلات.

لأنه عند حصول التخمر في العضلات يحدث إعياء وتقل الطاقة وبالتالي لن يتواجد الأكسجين والطاقة الكافية لحدوث التنفس الهوائي فبالنتالي لابد من حدوثه أولا عند توافر الطاقة.

٤ – قارن بين دور الميتوكوندريا في الليف العضلي السريع الانقباض والليف

العضلي بطئ الانقباض.

الميتوكوندريا قليلة في الليف العضلي سريع الانقباض وهي كثيرة في الليف العضلي بطئ الانقباض وتقوم بعملية التنفس الخلوي وتحوي الميوجلوبين وهو صبغ يعطي لليفة اللون البني الداكن.

التفكير الناقد:

٥ – استنتج: نسبة اللحم الداكن (العضلات) إلى اللحم الأبيض في الديك الرومي البري تكون أعلى مقارنة بالديك الرومي الذي يربى في المزارع. لماذا يساعد ذلك على طيران الديك الرومي البري مسافات أطول من الديك الرومي الداجن.
ذلك لأن العضلات تخزن طاقة بداخلها وكلما زادت كمية العضلات زادت الطاقة لدى الكائن الذي لديه عضلات أكثر.

٦ - الكتابة في علم الأحياء:

يترك للطالب.

صفحة ١١٠: الكتابة في علم الأحياء:

يترك للطالب.

صفحة ١١١: مختبر الأحياء:

سؤال: هل من الممكن لتركيب العظام وشكلها أن يدل على نوع الحيوان.

نعم.

حل ثم استنتج

١- حل البيانات اعتمادا على ملاحظتك وقياساتك حدد من أي المخلوقات الحية

جاءت هذه العظام.

يترك للطالب.

٢- وضح البيانات. كيف استعملت المعلومات المتعلقة بالشكل والحجم لتساعدك

على تحديد الحيوان الذي تعود له هذه العظام.

يترك للطالب.

٣- قوم هل اختلفت استنتاجاتك بعد أن اطلعت على بعض المعلومات؟ وضح الأسباب

إذا كانت استنتاجاتك مختلفة

يترك للطالب.

٤- قارن ما أوجه الشبه التي لاحظتها بين العظام أو الصور التي فحصتها وعظام

الهيكل العظمي للإنسان؟ وما أوجه الاختلافات التي لاحظتها؟

يترك للطالب.

٥- اربط أي الهياكل العظمية التي تشابه في معظم خصائصها الهيكل العظمي للإنسان؟

تتشارك هياكل كل من القطة والأرنب مع هيكل الإنسان في أهم ما يميزها من خصائص جميع الحيوانات المستعملة في هذا المختبر من الفقاريات ولكن القطة والأرنب والإنسان من الثدييات ويتشابهون في بعض الخصائص كالقفص الصدري والأطراف وغيرها.

٦- سجل استنتاجاتك.

يترك للطالب.



صفحة ١١٢ : المطويات:

ميز: استخدم ما تعلمته لتمييز بين أنواع العضلات الثلاث. فيم تختلف هذه العضلات بعضها عن بعض؟ فيم تتشابه؟ ولماذا؟

العضلات الهيكلية	العضلات الملساء	العضلات القلبية
عضلات إرادية	عضلات لا إرادية	عضلات لا إرادية
عضلات مخططة	عضلات غير مخططة	عضلات مخططة
ترتبط مع العظام بواسطة الأوتار لتسبب الحركة عندما تنقبض أو تنبسط ومعظم الجسم عضلات هيكلية	تبطن الكثير من الأعضاء الداخلية ومنها المعدة والأمعاء والمثانة والرحم وهي غير مرتبة في حزم ولكل خلية نواة واحدة	مكونة من حزمة من الخلايا بداخلها العديد من النوى وعادة ما تكون وحيدة الخلية وترتبط مع بعضها بواسطة وصلات فجوية وهي على هيئة شبكة لتسمح للعضلات بالانقباض بفاعلية وانتظام

مراجعة الفصل الرابع

٤-١ مراجعة المفردات

وضح الاختلافات بين المصطلحات في كل مجموعة مما يلي:

١- العظم الإسفنجي، العظم الكثيف.

العظام الكثيفة مضغوطة أكثر من العظام الإسفنجية.

٢- الأوتار، الأربطة.

تربط الأوتار العضلات بالعظام كما تربط الأربطة العظام بعضها بعض.

٣- الخلايا العظمية البانية، الخلايا العظمية الهادمة.

تكون الخلايا العظمية البانية العظام في حين تحطم الخلايا العظمية الهادمة العظام.



تثبيت المفاهيم الرئيسية

استخدم الشكل لتجيب عن السؤال ٤

٤-أي من الآتي يتضمن نوع المفاصل في الصورة الموضحة؟



(الورك - المرفق - الفقرات - الجمجمة)

٥-أي من الآتي لا يعد وظيفة للعظم؟

(إنتاج فيتامين د- الدعم الداخلي- حماية الأعضاء الداخلية- تخزين الكالسيوم)

٦-ما خصائص الجزء المشار إليه بالسهم في الصورة؟



(لا يحوي خلايا حية - يحوي نخاعا عظريا - يعد النوع الوحيد من النسيج العظمي
في العظام الطويلة - يتكون من أنظمة وحدات العظم المتداخلة)

٧- أي المصطلحات الآتية غير متطابقة؟

(الجمجمة، الدرزات- الرسغ، المفصل المداري- الكتف، المفصل الكروي- الركبة،
المفصل الرزي)

٨- ماذا تسمى الخلايا التي تتخلص من الأنسجة العظمية الهرمة؟

(العظمية البانية- العظمية- العظمية الهادمة- العظمية الانزيمية المحللة)

٩- أي مما يأتي لا يعد جزءا من الهيكل المحوري؟

(الجمجمة- عظم الورك- الأضلاع- العمود الفقري)

١٠- أي مما يأتي يعد جزءا من الهيكل الطرفي؟



(١ - ٢ - ٣ - ٤)



أسئلة بنائية

١١ - نهاية مفتوحة. صف المضاعفات الناتجة إذا كانت جميع عظام الإنسان من

النوع الإسفنجي ولا يوجد لديه عظام كثيفة.

ستقل قوة الهيكل العظمي وعليه فستقل من حماية الأعضاء الداخلية.

١٢ - نهاية مفتوحة. صف المضاعفات الناتجة إذا كانت جميع عظام الإنسان عظاما

كثيفة ولا يوجد فيه عظام إسفنجية.

لن يكون هناك مكان لإنتاج المزيد من خلايا الدم.

١٣ - إجابة قصيرة. قارن بين وظيفة كل من الخلية العظمية البانية والخلية العظمية

الهادمة .

تكون الخلايا العظمية البانية العظام ولذا ينخفض مستوى الكالسيوم في الدم أما

الخلية العظمية الهادمة فتحطم العظام وترفع مستوى الكالسيوم في الدم.



التفكير الناقد

١٤ - حلل الموقف التالي: دخل شخص يعاني من كسر في الكاحل إلى غرفة

الطوارئ أي التراكيب يجب فحصها في كاحل المريض لتحديد العلاج اللازم؟

يجب فحص الكاحل لمعرفة هل حدث ضرر للعظام والعضلات والأوتار والأربطة.

١٥ - كون فرضية ماذا يمكن أن يحدث لعظام امرأة إذا لم تتناول المزيد من

الكالسيوم في أثناء فترة الحمل؟

ستحرم الأم نفسها وجنينها من الكالسيوم الذي يحتاجان إليه وربما ينتج عن ذلك

هشاشة العظام.



٤-٢ مراجعة المفردات

اختر المصطلح الذي لا ينتمي إلى كل مجموعة من الآتي وفسر ذلك:

١٦- اكتين- ميلانين- ميوسين.

لا ينتمي الميلانين إلى سائر الكلمات فهو صبغة أما الأكتين والميوسين فهما من البروتينات التي لها دور في انقباض العضلات.

١٧- عضلات قلبية- عضلات ملساء- عضلات سريعة الانقباض.

لا تنتمي العضلة السريعة الانقباض إلى المجموعة فالعضلات القلبية والملساء نوعان من أنواع العضلات الثلاثة الرئيسية كما أن العضلات السريعة الانقباض نوع من الألياف الهيكلية.

١٨- قطعة عضلية- ليف عضلي- ميوجلوبين.

لا ينتمي الميوجلوبين أيضا فهو جزء مقترن بتخزين الأكسجين القطع العضلية (ساركومير) والليفات العضلية أجزاء من العضلات.



تثبيت المفاهيم الرئيسية

١٩- ما الذي يحتاج إلي ATP؟

(انقباض العضلات - انبساط العضلات - انقباض العضلات وانبساطها - لانقباض العضلات ولا انبساطها)

٢٠- ما العضلات التي تصنف على أنها عضلات إرادية في الشكل؟



(C - B - A)

٢١- من خصائص الألياف العضلية السريعة الانقباض أنها؟
(تحتوي ميوجلوبين أكثر من الألياف البطيئة الانقباض - مقاومة للإعياء - تحتوي
ميتوكوندريا أقل من الألياف البطيئة الانقباض - تحتاج إلى كميات كبيرة من
الأكسجين لتقوم بوظيفتها)



أسئلة بنائية

٢٢- نهاية قصيرة. قارن بين تركيب كل من العضلات الهيكلية والملساء والقلبية.
ألياف العضلات الهيكلية مخططة تحوي الخلايا العضلية الملساء نواة واحدة وهي
ليست مخططة أما خلايا العضلات القلبية فهي مخططة ولها نواة واحدة.
٢٣- نهاية قصيرة. فسر بناء على تركيب الألياف العضلية لماذا تستطيع العضلات
الانقباض لكنها لا تستطيع زيادة طولها.
رؤوس خيوط الميوسين تعمل على سحب خيوط الأكتين فقط بعضها نحو بعض.



التفكير الناقد

٢٤- توقع. ما المضاعفات المحتملة إذا كان للعضلات الملساء والقلبية تركيب
العضلات الهيكلية.
العضلات القلبية غشائية كالشبكة كما تعمل الألياف عمل مدمج خلوي متعددة
النوي (حركة منسقة ضرورية لعضلات القلب) توجد العضلات الملساء على شكل
صفائح أو طبقات (مهمة للأعضاء التي تتطلب تمددا) كما أن العضلات الهيكلية
مصممة للاستجابات الإرادية لرفع الأثقال ودعم الهيكل، وعليه فإن كانت العضلات
القلبية والملساء مثل العضلات الهيكلية لحدوث اختلال كبير في وظائفها اللاإرادية.

٢٥ - أستنتج ما أهمية ألا تحتوي العضلة أليافا سريعة الانقباض أو بطيئة الانقباض فقط؟

العضلات التي تحوي نوعا واحدا من الألياف تنقصها القدرة على إتمام الوظائف الضرورية والمتنوعة للجسم.



تقويم إضافي:

الكتابة في علم الأحياء:

يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٢٧ - ما نسبة الحصول على قمة vO_2 واستهلاكه التي حدثت عندها عتبة حمض

اللاكتيك في الأشخاص البدناء؟

٥٠%.

٢٨ - كيف يمكن لشخص بدين لا يمارس الرياضة أن يزيد من الحصول على قمة

vO_2 واستهلاكه وعتبة حمض اللاكتيك أيضا؟

عن طريق تناول أطعمة تمد الجسم بالطاقة والأكسجين.

اختبار مقنن

اختيار من متعدد

١- أي من العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بجهاز الدوران في السلاحف:

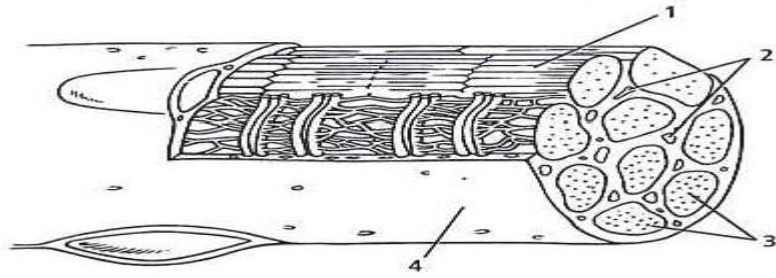
(a) دورتان دمويتان مغلقتان وقلب مكون من أربع حجرات.

(b) دورتان دمويتان مغلقتان وقلب مكون من ثلاث حجرات.

(c) دورة دموية واحدة مغلقة وقلب مكون من ثلاث حجرات.

(d) دورة دموية واحدة مغلقة وقلب مكون من حجرتين.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال ٢



٢- ما الجزء العضلي المستخدم في التنفس الخلوي؟

(a) ١

(b) ٢

(c) ٣

(d) ٤

٣- ما الخاصية التي تميز الخفاش عن غيره من الثدييات؟

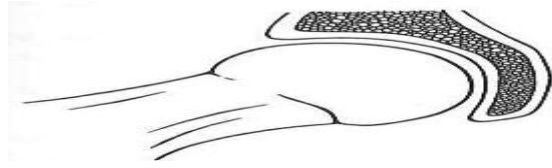
(a) حدة النظر

(b) الريش

(c) الطيران

(d) الأسنان.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال ٤



٤- أين يوجد هذا النوع من المفصل في جسم الإنسان؟

(a) المرفق والركبة

(b) أصابع اليدين والقدمين

(c) الأكتاف والأرداف

(d) الرسغ والكاحل.

٥- يوصف دماغ الطيور بأنه:

(a) نخاع مستطيل كبير للرؤية

(b) مخيخ كبير لضبط عمليتي التنفس والهضم

(c) مخ كبير لتنسيق الحركة وحفظ التوازن

(d) قشرة دماغ كبيرة للتحكم بالطيران.

٦- ما نوع العظام التي تصنف على أنها عظام غير منتظمة؟

(a) الساق

(b) الجمجمة

(c) الفقرات

(d) الرسغ.

٧- ما التكيف الذي يساعد السمك على عدم الانقلاب الجانبي من جانب إلى آخر في الماء؟

(a) القشور المشطية

(b) الزعانف المزدوجة

(c) القشور الصفائحية

(d) مثانة العوم.

٨- صف كيف يتحول الغضروف في الجنين إلى عظم لاحقاً؟

تكون خلايا الغضروف في الجنين خلايا تسمى مولدة العظام كما تتكون العظام من خلال عملية تسمى التعظم التي تترسب فيها أملاح الكالسيوم حول ألياف الكولاجين.

٩- صف نوعين من المفاصل؟

المفصل المداري: حركته الأساسية هي الدوران حول محور واحد كما هو الحال في المرفق حيث يلتقي عظام الكعبرة والزند. المفصل المنزلق: تكون الحركة بشكل منزلق سطوح المفصل بعضها فوق بعض إلى الأمام وإلى الخلف.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال ١٠ و ١١



١١- قوم ما الوظيفة التي يؤديها موقع العيون في هذين الطائرين؟

للسر عيون مقدمة الرأس تمكنه من الرؤية الأمامية الحادة لفريسته وعلى مسافات بعيدة. أما الحمامة فتقع عيناها على جانبي الرأس لذا فهي تستطيع رؤية ما حولها ومشاهدة المفترس المحتمل.

١٢- فسر كيف يعطي المنقار في هذين الطائرين دليلا على طبيعة غذائيهما؟

للسر منقار قوي حاد لتمزيق لحم فريسته أما الحمامة فمنقارها نحيف وصغير لالتقاط الأجزاء الصغيرة من الغذاء.



الفصل الخامس: الجهاز العصبي

صفحة ١٢١: تجربة استهلاكية

التحليل

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

إن الوضع الذي نستشعره وندرك خطورته أو الذي يسبب ألما ينتج عنه استجابته أسرع للجهاز العصبي.

١ - ٥ تركيب الجهاز العصبي

صفحة ١٢٢: ماذا قرأت؟

اربط بين الشجيرات العصبية والمحاور وأجسام الخلايا العصبية.

تحتوي الخلية العصبية أكثر من مجموعة من الزوائد الشجرية ويحوي جسم الخلية العصبية النواة والكثير من العضيات أما المحور فينقل السوائل العصبية من جسم الخلية إلى خلايا عصبية أخرى وإلى العضلات والغدد.

صفحة ١٢٣: الشكل ٢ - ٥:

فسر: كيف يمكن أن يكتمل رد الفعل المنعكس قبل أن يتمكن الدماغ من تفسير الحدث.

لأن الخلايا العصبية البينية قامت بنقل السوائل إلى الدماغ ومن ثم حدث نقل إشارة حدوث شيء غريب فحدث فعل منعكس قبل أن يفسر الحدث نفسه.

صفحة ١٢٥: الشكل ٥ - ٥:

فسر: ماذا يحدث عند العقدة عندما ينتقل سيال عصبي عبر محور ميليني؟

تنتقل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم عبر العقد ويحدث انتقال وثبي من عقدة لأخرى مما يساعد على زيادة سرعة نقل السائل العصبي على طول المحور.

صفحة ١٢٥ : ماذا قرأت؟

وضح العلاقة بين عتبة التنبيه وجهد الفعل.

الحد الأدنى من الطاقة الذي يتطلبه بدء جهد الفعل هو عتبة التنبيه فعندما تصل شدة المنبه إلى عتبة التنبيه يبدأ جهد الفعل.

صفحة ١٢٣ : تجربة 1-5

التحليل

فسر البيانات هل أدرك الطالب المتطوع المنبهات في كل محاولة بالطريقة نفسها؟

فسر إجابتك.

يترك للطالب.

التقويم

فهم الأفكار الرئيسية

١- قارن كيف يشبه الجهاز العصبي الانترنت من حيث هو شبكة اتصالات؟

يعد كل من الإنترنت والجهاز العصبي شبكة ضخمة تستعمل في إرسال المعلومات واستقبالها ويستعمل الإنترنت الحاسوب وخطوط البيانات للتواصل أما الجهاز العصبي فيستعمل الخلايا العصبية والنواقل العصبية للتواصل.

٢- استنتج لماذا تعد الطاقة ضرورية لعكس اتجاه انتشار أيونات الصوديوم والبوتاسيوم عبر الغشاء البلازمي للخلية العصبية؟

تنتقل الأيونات بشكل طبيعي من المناطق الأكثر تركيزا إلى المناطق الأقل تركيزا وما يحدث عبر غشاء الخلية العصبية هو عكس ذلك إذ تحتاج الأيونات إلى طاقة حتى تتجمع في جانب واحد من الغشاء الخلوي.

٣- وضح إذا كانت الأعصاب الحسية في القدم اليمنى لشخص لا تعمل قط فهل يشعر بالألم إذا تعرضت قدمه لحروق شديدة؟

لا إذا لم ترسل الخلية العصبية الحسية السعال العصبي إلى الدماغ فلن يشعر الشخص بالألم أو الحرق.

التفكير الناقد

٤- يمتد العصب الوركي من أسفل الحبل الشوكي إلى القدم إذا كان طول هذا العصب عند شخص ما 0.914m وسرعة جهد الفعل 107m/s فما المدة الزمنية التي يستغرقها السعال العصبي لينتقل على طول هذا العصب كاملا.

$$0.00085s = 107m/s \div 0.914m$$

٥- خطط تجربة يمكن أن يستخدمها مختص في علم الأعصاب ليثبت أن جهد الفعل ينتقل عبر محور مليني لخلية عصبية أسرع منه عبر محور غير مليني.

يترك للطالب.



٢٠٥ تنظيم الجهاز العصبي

صفحة ١٣٠: ماذا قرأت؟

صف الجهاز العصبي المركزي.

ينسق الجهاز العصبي المركزي جميع أنشطة الجسم بإرسال الرسائل ومعالجة المعلومات وتحليل الاستجابات.

صفحة ١٢٨:

مختبر تحليل البيانات 5-1

التفكير الناقد

١- حل ما العلاقة بين خطر الإصابة بالعتة وحجم الدماغ والمستوى التعليمي؟

تظهر البيانات أن النساء ذوات المستوى التعليمي الأقل لهن محيط رأس أصغر من غيرهن وأنهن أكثر عرضه للمعانة من مرض العته.

٢- فسر كيف يمكن شرح الفرق بين المستوى التعليمي وخطر ظهور أعراض

العتة؟

ربما يكون للتحصيل العلمي المتدني علاقة بتعرض الأشخاص للعتة فيما بعد فزيادة التعليم ترتبط مع زيادة تواصل الخلايا العصبية ونموها وكذلك التحفيز الفكري خلال الحياة.

٣- استنتج لماذا اختار الباحثون هذه المجموعة لدراساتها؟

تعيش بعض النساء حياة مستقرة متشابهة دون عوامل تعزى إلى المرض ومنها التدخين أو شرب الكحول وتناول العقاقير الأخرى كما لا يتعرضن لتغيرات جسميه كما يحصل في فترات حمل النساء.

صفحة ١٣١ : الشكل ١٠ - ٥ :

ميز ما العلاقة بين الخلية العصبية والعصب؟

العصب هو حزمة من المحاور العصبية وهناك العديد من الأعصاب تحوي خلايا حسية وحركية وتنتقل المعلومات العصبية من الدماغ وإليه بواسطة الخلايا العصبية الحسية والحركية.

صفحة ١٣٢ : ماذا قرأت؟

قارن بين الاستجابات اللاإرادية والاستجابات الإرادية.

كلاهما نتيجة نقل الخلايا العصبية للسعال العصبي فالاستجابات الإرادية يسيطر الشخص عليها بوعي أما الاستجابات اللاإرادية فلا تتطلب سيطرة الوعي.

التقويم

فهم الأفكار الرئيسية

١- قارن بين تركيب الجهاز العصبي المركزي وتركيب الجهاز العصبي الطرفي وفسر العلاقات بينهما.

يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل الشوكي يحوي الدماغ ١٠٠ بليون خلية عصبية مرتبطة معا أما النخاع الشوكي فهو عمود من الأعصاب يمتد من الدماغ إلى أسفل الظهر وأما الجهاز العصبي الطرفي فيتكون من حزم من الخلايا العصبية التي تتفرع إلى أنحاء الجسم كافة لإرسال المعلومات من الجهاز العصبي المركزي وإليه.

٢- حدد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الجهاز العصبي الجسدي والجهاز العصبي الذاتي.

كلا الجهازين من أجزاء الجهاز العصبي الطرفي ويوصل الجهاز العصبي الجسدي المعلومات الحسية إلى الدماغ كما يوصل التعليمات من الدماغ إلى العضلات الهيكلية وينقل الجهاز العصبي الذاتي السعال من الدماغ إلى الأعضاء الداخلية والغدد.

٣- فسر أي أجزاء الجهاز العصبي ذو علاقة باستجابة المواجهة أو الهروب؟ ولماذا تعد هذه الاستجابة مهمة؟

الجهاز العصبي الذاتي وهذه الاستجابة مهمة لأنها تساعد على الاستجابة للخطر.

التفكير الناقد

٤- كون فرضية ما نوع الفحوص التي يجريها الباحث للتأكد من عمل أجزاء الدماغ المختلفة؟

افحص المخيخ لفحص توازن الجسم.

٥- صمم تجربة تظهر فيها بالأدلة عمل الجهازين العصبي السمبثاوي والجار
السمبثاوي في قزحية العين.

يترك للطالب.

٦ - الكتابة في علم الأحياء:

يترك للطالب.



٣ - ٥ تأثير العقاقير

صفحة ١٣٧ : مختبر تحليل البيانات 2- 5

التفكير الناقد

- ١ - صف الاختلاف بين نشاط الدماغ عند من يشربون الكحول ومن لا يشربه.
كمية نشاط الدماغ لدى من يشربون الكحول أقل من الذين لا يشربونه.
- ٢ - حلل معتمدا على هذه النتائج ما العواقب التي تنتج عن شرب الكحول مستقبلا.
هنالك احتمال تلف طويل الأمد لبعض مناطق الدماغ المسؤولة عن الذاكرة.

التقويم

فهم الأفكار الرئيسية

١- صف أربع طرائق تؤثر فيها العقاقير في الجهاز العصبي.

تزيد العقاقير من كمية الناقل العصبي الذي ينطلق إلى التشابك العصبي كما تستطيع إغلاق مستقبلات الناقل العصبي الموجودة على الزوائد الشجرية العصبية للخلية المجاورة ولذا يمنع الناقل العصبي من مغادرة منطقة التشابك كما يمكن أن تقلد العقاقير شكل الناقل العصبي أو تحاكيه.

٢- قارن بين آثار كل من المستنشقات والكافين والنيكوتين.

يعمل الكافين على تخفيض ضغط الدم وإبطاء عملية التنفس ونبض القلب كما تزيل القلق لكنها تسبب الشعور بالنعاس بصورة واضحة وتزيل الألم في الوقت نفسه أما النيكوتين فيؤدي إلى تضيق الأوعية الدموية ورفع ضغط الدم مما يجعل عمل القلب أكثر صعوبة وتعمل المستنشقات كمثبطات للجهاز العصبي المركزي.

٣- فسر لماذا لا يتعارض أثر المنبهات والمسكنات؟

المنبهات والمسكنات لها تأثيرات مستقلة ولكنها ليست متضادة بيولوجيا ويزيد النيكوتين من مستوى الدوبامين أما المسكنات فلا تؤثر في مستوى الدوبامين في الجسم.

٤- قوم لماذا يكون تحصيل الطلاب الذين يسيئون استخدام المنشطات متدنيا جدا؟

لتأثير العقاقير في النواقل العصبية و يساعد تنظيم النواقل العصبية الإنسان الذي يعاني الإدمان.

التفكير الناقد

٥- خطط ضع خطة لعملية علاج تساعد الأفراد على التغلب على الإدمان باستخدام معرفتك بالنواقل العصبية.

يترك للطالب.

٦ - صمم تجربة: ربما سمعت كيف يتأثر الناس بالعقاقير بطرائق مختلفة ودرجات مختلفة، صمم تجربة تحدد فيها معدل وصول العقاقير لأنسجة الجسم المختلفة. قد نستخدم فأر تجارب ونحقنه بعقار ما ونلاحظ بعد ذلك من خلال الفحص والتحليل معدل وصول العقاقير لأنسجة جسمه. صفحة ١٣٩: الكتابة في علم الأحياء:

يترك للطالب.

صفحة ١٤٠: مختبر الأحياء:

سؤال: ما أثر استراتيجيات التعلم في كفاءة الدائرة العصبية؟

كلما مارست ما تعلمته قويت الروابط بين الخلايا العصبية مما يؤدي إلى مرور السوائل العصبية بصورة أسهل وأكثر كفاءة في الدائرة.

حل ثم استنتج

١- حدد الأنماط في نسبة تذكر البيانات بعد قراءة القائمة أول مرة والكلمات التي تم تذكرها أكثر.

تظهر البيانات انخفاضاً في نسبة الاسترجاع للكلمات الموجودة في منتصف القائمة أما الكلمات الموجودة في بداية القائمة وآخرها فهي الأكثر استرجاعاً. ٢- فسر النتائج صف التقنية التي استعملتها لزيادة معدل نسبة التذكر وقارن بين معدل نسبة التذكر قبل استعمال التقنية وبعده.

يترك للطالب.

٣- حل هل تقوي التقنية التي استعملتها الدائرة العصبية المسؤولة عن تذكر قائمة الكلمات كما توقعت؟ وضح ذلك.

يترك للطالب.

٤- تحليل الخطأ حدد عوامل أخرى غير التي استعملت في التقنية التي قد تؤثر في معدل نسبة التذكر.

ربما تجد بعض الكلمات مقرونة بشيء ما أصلا لدى الطلاب مما يجعل عملية استرجاعها سهلة، الكلمات في القائمة الثانية أسهل أو أقصر للتذكر من الكلمات في القائمة الأولى.

صفحة ١٤١ : المطويات:

نشاط: إذا أردت تطوير دواء جديد، فكيف يؤثر دوائك في الجهاز العصبي؟ وكيف تقرر الآثار الجانبية لهذا الدواء؟

قد تسبب زيادة إفراز النواقل العصبية إلى منطقة التشابك العصبي، تعمل على تثبيط المستقبلات على الزوائد الشجرية فتمنع النواقل العصبية من الارتباط بها، تمنع النواقل العصبية من مغادرة منطقة التشابك العصبي، قد تتشابه العقاقير والنواقل العصبية في الشكل فتحل العقاقير محل النواقل العصبية.

الآثار الجانبية للدواء تعتمد على طبيعته فإن كان من المسكنات فإذا تم تناوله على معدة فارغة يؤدي هذا إلى احتمالية الإصابة بقرح المعدة، وأيضا زيادة الإفراط في تناول الأدوية قد تؤدي للإدمان.

مراجعة الفصل الخامس

١ - ٥ مراجعة المفردات

اختر المصطلح الذي لا ينتمي إلى كل مجموعة من الآتي وفسر ذلك:

١- المحور- الزوائد الشجرية- رد الفعل المنعكس.

رد الفعل المنعكس، ليس جزءا من الخلية العصبية.

٢- جسم الخلية- التشابك- النواقل العصبية.

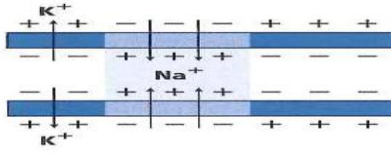
جسم الخلية ليس جزءا من الفراغ بين الخلايا العصبية.

٣- الميلين- العقدة- عتبة التنبيه.

عتبة التنبيه ليست جزءا من الخلية العصبية الميلينية.



تثبيت المفاهيم الرئيسية



استخدم المخطط الآتي للإجابة عن السؤال ٤ :

٤- ما الذي يبينه المخطط في اعلاه؟

تدخل أيونات البوتاسيوم الخلية العصبية.

تخرج بروتينات سالبة الشحنة من الخلية العصبية.

تدخل أيونات الصوديوم الخلية العصبية.

تحلل الغشاء الميليني وتسمح بعبور الأيونات عبر الغشاء البلازمي بحرية.

٥- ما المسار الصحيح للسائل العصبي في حالة رد الفعل المنعكس؟

خلية عصبية حركية – خلية عصبية بينية – خلية عصبية حسية.

خلية عصبية بينية – خلية عصبية حركية – خلية عصبية حسية.

خلية عصبية حركية – خلية عصبية حسية – خلية عصبية بينية.

خلية عصبية حسية – خلية عصبية بينية – خلية عصبية حركية.

أسئلة بنائية

٦- إجابة قصيرة. كمون فرضية لماذا يحتاج السائل العصبي عندما ينتقل عبر محور

غير ميليني إلى طاقة أكبر مما إذا كان عبر محور ميليني؟

تعبر الأيونات الغشاء الخلوي عند العقد فقط يعزل الميلين باقي الغشاء حتى لا

تحتاج الخلية إلى استعمال الطاقة لتنظيم تدفق الأيونات هناك.

٧- إجابة قصيرة. فسر التناظر الآتي: تشبه الخلية العصبية طريقا باتجاه واحد في

حين يشبه العصب طريقا باتجاهين.

تستقبل كل خلية عصبية إشارة في المحور وتنقلها من خلال الزوائد الشجرية.

يسير هذا التدفق في اتجاه واحد وبما أن العصب حزمة من الخلايا العصبية فبعض

الخلايا العصبية تنقل المعلومات في العصب باتجاه ما أما بعضها الآخر فينقل في الاتجاه المعاكس.



التفكير الناقد

٨- استنتج ينتقل جهد الفعل في معظم الحيوانات في اتجاه واحد فقط عبر الخلية العصبية. استنتج ماذا يحدث إذا انتقلت السوائل العصبية في الإنسان في اتجاهين في خلية عصبية واحدة.

بما أن جهد الفعل لا يستطيع الانتقال في الاتجاه المعاكس وفي الوقت نفسه تحتاج الخلية العصبية عدة محاور وزوائد الشجرية لتسمح بانتقال جهد الفعل في الاتجاهين.



٢ - ٥ مراجعة المفردات

اختر المصطلح الذي لا ينتمي إلى كل مجموعة من الآتي ووضح ذلك:

٩- الجهاز العصبي الجسمي - الجهاز العصبي جار السمبثاوي - الجهاز العصبي السمبثاوي.

الجهاز العصبي الجسمي ليس جزءا من الجهاز العصبي الذاتي.

١٠- المخ - القنطرة - النخاع المستطيل.

المخ ليس جزءا من النخاع المستطيل.

١١- الجهاز العصبي الذاتي - الجهاز العصبي الجسمي - الجهاز العصبي المركزي.

الجهاز العصبي المركزي ليس جزءا من الجهاز العصبي الطرفي.



تثبيت المفاهيم الرئيسية

- ١٢ - ما الذي يعد من خصائص الجهاز العصبي السمبثاوي؟
يحفز الهضم - يوسع القصبات - يبطئ نبض القلب - يحول الجلوكوز إلى جليكوجين.
- ١٣ - إذا حدث ضرر للجزء المشار إليه في الصورة نتيجة حادث ما فما أثر ذلك في الشخص؟



- فقدان الذاكرة كلياً أو جزئياً - تغير في درجة حرارة الجسم - عدم المحافظة على توازن الجسم - تسارع في التنفس.
- ١٤ - ما الجهاز العصبي الذي تسيطر عليه منطقة تحت المهاد في الدماغ؟
الإرادي - الطرفي - الحسي - الذاتي.

أسئلة بنائية

- ١٥ - نهاية مفتوحة. افترض أنك عضو في فريق مناظرة علمية في المدرسة وعليك أن تدعم المقولة الآتية: للجهاز العصبي الذاتي دور أكبر من الجهاز العصبي الجسمي في اتزان الجسم الداخلي ادم رأيك بالأدلة.
- ينظم الجهاز العصبي الذاتي العديد من الوظائف اللاإرادية الضرورية للمحافظة على الاتزان الداخلي فمثلاً ينظم الجهاز العصبي الذاتي التنفس حتى وأنت نائم كما ينظم نبض القلب وعمليات الهضم.



التفكير الناقد

١٦- يترك للطالب.

١٧- حلل حجم مخ الإنسان أكبر كثيرا من حجم مخ الحيوانات الأخرى ما فائدة ذلك

للإنسان؟

زيادة القدرة على التعلم، معالجة اللغة، تكوين الكلام، التذكر.



٣-٥ مراجعة المفردات

فسر الاختلاف بين المصطلحات في كل مجموعة مما يأتي ثم بين كيف ترتبط معا؟

١٨- المنبهات – المسكنات.

تجعل المنبهات الناس أكثر يقظة أما المسكنات فتجعل الإنسان أكثر نعاسا وكل منهما يؤثر في الجهاز العصبي المركزي.

١٩- التحمل – الإدمان.

التحمل للعقاقير هو تكيف الجسم لمستوى معين من العقار أما الإدمان فهو الاعتماد على العقاقير نفسيا وجسميا بحيث تزيد وتتطور قوة تحمل الشخص المدمن على العقاقير.

٢٠- الدوبامين – العقار.

الدوبامين ناقل عصبي له دور في الشعور بالارتياح والعقار هو مادة تبديل وظيفية الجسم وتؤثر الكثير من العقاقير في مستوى الدوبامين.



تثبيت المفاهيم الرئيسية

٢١- ما الذي يقلل نشاط الدماغ؟

النيكوتين - الكوكائين - الأمفيتامين - الكحول.

٢٢- إذا كان هناك شخص يعاني من اكتئاب فما العلاج الذي ينصح به لمعالجة

الخلية العصبية قبل التشابكية؟



علاج يزيد من سرعة الدوبامين - علاج يزيد إنتاج الدوبامين - علاج يقلل من

مستقبلات الدوبامين - علاج يخفض من امتصاص الدوبامين.



أسئلة بنائية

٢٣- إجابة قصيرة. ماذا يعني إدمان الشخص على العقاقير؟

تعني اعتماد الشخص نفسيا وجسديا على العقار.

٢٤- نهاية مفتوحة. ناقش ما ينتج عن حدوث خلل ما للجين المسؤول عن إنتاج

الدوبامين.

الشخص يعاني من اكتئاب أو أن السيطرة على حركة الجسم قد تأثرت.



التفكير الناقد:

٢٥ - دافع. كون استنتاجا حول الجملة الآتية:

يعد إدمان شخص ما على العقاقير أصعب من التوقف عن تعاطيها. دافع عن موقفك.

لأن الإدمان يأخذ فترة طويلة من أخذ جرعات من عقار ما فيعتاد الشخص عليه

نفسيا وجسمانيا.

تقويم إضافي:

٢٦ – الكتابة في علم الأحياء:

يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٢٧ – هل تظهر علاقة بين حجم الجسم ووزن الدماغ؟

كلما زاد حجم الجسم كلما زاد وزن الدماغ والعكس صحيح (علاقة طردية).

٢٨ – ناقش التفسيرات المحتملة (من حيث التكيف) التي تؤدي دورا في إجابتك

عن السؤال

يعني كلما زاد حجم جسم الكائن كلما زادت أنشطته الحيوية والماغية فتطلب ذلك

زيادة في حجم الدماغ ليلائم تلك المتطلبات.

اختبار مقتن

اختيار من متعدد

١- ما الخاصية المميزة للتشدييات؟

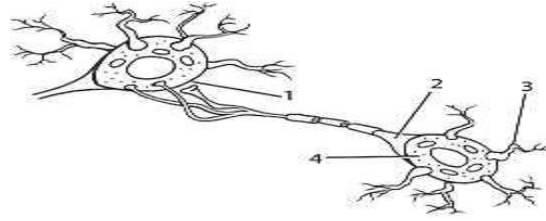
(a) الشعر

(b) ثابتة درجة الحرارة

(c) قلبها مكون من أربع حجرات

(d) الإخصاب الداخلي.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال ٢ و٣



٢- أي أجزاء الرسم أعلاه يتوقع وجود مادة الميلين فيه؟

(a) ١

(b) ٢

(c) ٣

(d) ٤

٣- في أي أجزاء المخطط السابق تتوقع أن توجد النواقل العصبية عندما يصل جهد الفعل نهاية الخلية العصبية؟

١ (a)

٢ (b)

٣ (c)

٤ (d)

٤- أي الحيوانات التالية هو ثديي مشيمي؟

(a) الطائر الطنان

(b) الكنجر

(c) منقار البط

(d) الحوت.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال ٥



٥- يبين المنحنى نمط التغير اليومي في درجة حرارة جسم الإنسان متى تبدو درجة

حرارة الجسم أقل؟

(a) بعد الأكل

(b) قبل الفجر

(c) بعد الظهر

(d) عند الفجر

٦- افترض أن الشخص الذي اعتاد شرب فنجان قهوة واحدة لكي يبقى مستيقظا في

الليل رأى أنه يحتاج إلى اثنين ما اسم هذه الظاهرة؟ وما سببها؟

تزيد الظاهرة من التحمل فعندما يستعمل الشخص منبها بانتظام كالكافين يعتاد

الجسم عليه مما يقلل من فعاليته مع الوقت وبهذا يحتاج الشخص إلى كميات

أكبر من نفس المنبه ليحدث الأثر نفسه.

٧- كيف تربط عمل ألياف الأكتين والميوسين بانقباض العضلات؟

ترتبط خيوط الأكتين والميوسين معا فتسحب خيوط الأكتين باتجاه منتصف

القطعة العضلية مسببة انقباض العضلات.

سؤال مقالي

تجري كل عام أكثر من ٥٠٠٠٠٠ جراحة لعلاج المفاصل أو تغييرها إذ تخفف هذه

العمليات الجراحية من الألم وتزيد من حركة المفاصل حيث تتم في هذه العمليات

إزالة الترسبات أو خلايا العظم الزائد حول المفصل وتنظيفها مما يعيد إلى المفصل

وظيفته.....

استنادا إلى الفقرة السابقة أجب عن السؤال الآتي بصورة مقالة:

٨-يستبدل الأطباء مفصل الركبة أو الحوض للمرضى البالغين الذين هم عادة أقل

حركة وليس لمن هم أصغر سنا وهذا ما ينصح به الأطباء فسر ذلك.

تتعرض مفاصل الركبة والورك إلى ضغط كبير خلال الاستعمال اليومي للشخص

النشط ومع الوقت تتآكل المفاصل وربما تحتاج إلى استبدال عن طريق الجراحة قد

استعمل المرضى الأقدم (كبار السن) مفاصلهم تكون قد تآكلت أكثر مع مرور الوقت.

الفصل ٦ أجهزة الدوران والتنفس والإخراج

صفحة ١٤٧ : تجربة استهلاكية

التحليل

١ - اعمل لوحة تبين فيها كيف ترتبط هذه الاستجابات بعضها مع بعض.

يترك للطالب.

٢ - حلل كيف تساعد إحدى استجابات الجسم المدونة في القائمة على تنظيم بيئة

داخلية.

هناك علاقة بين الاستجابة ودورها في التنظيم فمثلا تعطي زيادة سرعة التنفس

الجسم كميات أكبر من الأوكسجين وتتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون بصورة

أكبر مما لو كانت سرعة التنفس بطيئة.

١٠٦ جهاز الدوران

صفحة ١٤٩ : الشكل ٢ - ٦ :

توقع. ما العملية التي تعتقد أن المواد تعبر بواسطتها جدران الشعيرات الدموية؟
الانتشار البسيط.

صفحة ١٥٠ : الشكل ٣ - ٦ :

كون فرضية. كيف يتم تنظيم درجة حرارة الجسم بواسطة قطر الأوعية الدموية؟
عن طريق الحفاظ على مستوى ضغط الدم وتضييق الأوعية الدموية وبتغيير قطرها
حسب نشاط الإنسان وهذا بدوره يحافظ على مستوى السوائل ومن ثم يحافظ على
درجة حرارة الجسم.

صفحة ١٥٠ : ماذا قرأت؟

صف الاختلاف بين تركيب الأوردة والشرايين والشعيرات الدموية.

الأوردة هي الأوعية الدموية الأكبر في الجسم ولكن طبقة الخلايا الطلائية الداخلية
فيها أقل سما من الشرايين كما توجد صمامات في الأوردة الكبيرة تمنع الدم من
الرجوع أو التدفق في الاتجاه المعاكس أما الشرايين فهي أوعية دموية كبيرة ولها
خلايا طلائية مبطنة سميكة تتحمل ضغط الدم العالي والشعيرات الدموية أوعية
دموية مجهرية لها جدار مكون من طبقة واحدة من الخلايا.

صفحة ١٥١ : الشكل ٤ - ٦ :

اعمل مخططا تتبع فيه مسار الدم في القلب.
يترك للطالب.

صفحة ١٥٣ : تجربة 1-6

التحليل

١- حدد الثوابت والمتغيرات المستقلة والتابعة والضابط في التجربة.

يجب أن تمثل العينة الضابطة قراءة ضغط دم الشخص في حال الراحة ويجب أن يضبط الطلاب أكبر عدد ممكن من العوامل بما فيها طريقة استعمال جهاز قياس ضغط الدم. أما المتغير المستقل فهو النشاط الذي قام به الشخص الذي تم قياسه ضغطه والمتغير التابع هو ضغط دم الشخص الذي تم قياسه بعد إجراء النشاط.

٢- استنتج هل كانت توقعاتك صحيحة؟ فسر إجابتك.

يترك للطالب.

صفحة ١٥٤ : ماذا قرأت؟

وضح وظيفة البلازما.

تنقل البلازما ما يتحلل من الطعام الذي تم هضمه ومنه الجلوكوز والدهون والفيتامينات والأملاح والهرمونات التي تعطي إشارة لبدء أنشطة الجسم ومنها امتصاص الخلايا للجلوكوز. كما تنقل البلازما الفضلات من الخلايا إلى خارج الجسم.

صفحة ١٥٤ : الشكل ٧ - ٦ :

استنتج ماذا يحدث إذا كان هناك خلايا دم بيضاء أكثر من المعدل الطبيعي؟

إذا كان ارتفاعا ناتجا عن وجود ميكروب أو جسم غريب سوف يحدث أعراض الإلتهاب وتهاجم الأجسام الغريبة والميكروبات وتقضي عليها، أما إن كان إرتفاعها ناتج عن خلل كسرطان أو مرض من أمراض المناعة الذاتية فإنه يكون مؤشر لهذا المرض وفي حالة المناعة الذاتية يهاجم الجسم في ذاته.

التقويم ١ - ٦

فهم الأفكار الرئيسية

١- وضح الوظائف الرئيسية لجهاز الدوران.

وظائف جهاز الدوران:

- ينقل المواد الغذائية والمهضومة والأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم.
- وينقل ما تكون داخل الجسم من فضلات الغذاء إلى أعضاء خاصة للتخلص منها.
- يساعد الجسم في الحفاظ على الصحة والتخلص من الأمراض.
- تبتلع كريات الدم البيضاء البكتيريا والفيروسات وأشياء أخرى ضارة وتدمرها.
- ويساعد الدم أثناء دورانه على بقاء درجة حرارة الجسم ثابتة.
- يحمل الجهاز الدوري الهرمونات.

٢- اعمل مخططا لمسار الدم في الجسم والقلب.

يترك للطالب.

٣- قارن بين تركيب الشرايين والأوردة.

للشرايين طبقة طلائية داخلية أسمك من الأوردة كما يوجد في الأوردة صمامات لا توجد في الشرايين.

٤- احسب معدل عدد خلايا الدم الحمراء لكل ١٠٠ خلية دم بيضاء في جسم الإنسان.

يوجد مقابل كل ١٠٠ خلية دم بيضاء ١٠٠٠٠٠ - ٥٠٠٠٠٠ خلية دم حمراء.

٥- لخص وظائف مكونات الدم الأربعة.

البلازما هي الجزء السائل من الدم تحمل خلايا الدم الحمراء الأوكسجين إلى خلايا الجسم وتحمل ثاني أكسيد الكربون بعيدا عن خلايا الجسم كما تدافع خلايا الدم البيضاء عن الجسم بمهاجمة مسببات المرض أما الصفائح الدموية فهي أجزاء خلوية تساعد على تخثر الدم.

التفكير الناقد

٦- السبب والنتيجة ماذا يحدث إذا استقبل منظم النبض إشارات خاطئة من الدماغ.

ربما ينبض القلب بصورة غير منتظمة.

٧- كون فرضية لماذا تعد التمارين الرياضية طريقة للحفاظ على قلب صحي سليم.

تقوي ممارسة الإنسان للرياضة عضلات قلبه.

٨ - الرياضيات في علم الأحياء:

عد المرات التي ينبض فيها قلبك خلال ١٥ ثانية. ما سرعة نبضات قلبك في الدقيقة؟

في المتوسط قرابة ال ٢٠ دقة. وتقريبا ٨٠ دقة/دقيقة.



٢٠٢ الجهاز التنفسي

صفحة ١٥٨ : الشكل ١٠ - ٦ :

استنتج: فيم يختلف هواء الشهيق عن هواء الزفير؟

هواء الشهيق مشبع بالأكسجين ، أما هواء الزفير مشبع بثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

صفحة ١٥٩ : الشكل ١١ - ٦ :

اعمل مخططا تتبع مسار الأكسجين من الغلاف الجوي إلى الحويصلات الهوائية في الرئتين.

يترك للطالب.

صفحة ١٥٩ : ماذا قرأت؟

استنتج لماذا يكون تبادل الغازات فعالا في الحويصلات؟

تبادل الغازات في الحويصلات الهوائية فعال لأن جدرانها مكونة من طبقة واحدة من الخلايا.

صفحة ١٦٠ : الشكل ١٣ - ٦ :

حلل ما دور ضغط الهواء في عملية التنفس؟

عندما يكون الضغط عالي يرتفع الحجاب الحاجز إلى أعلى فيندفع الهواء اندفاعا طبيعيا والعكس عندما يكون الضغط منخفض ينخفض الحجاب الحاجز إلى أسفل فيدخل الهواء.

التحليل

١- فسر ما العلاقة بين المتغيرين التابعين للتمرين أي معدل ضربات القلب وعدد مرات التنفس.

كلما زادت سرعة نبض القلب تزداد سرعة التنفس أيضا.

٢- استنتج هل يؤثر التمرين في عمليات الأيض؟ ولماذا؟

تؤثر التمارين في عمليات الأيض تشير زيادة التنفس إلى استهلاك أكبر للأكسجين وإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون بصورة أكثر.

٣- كون فرضية لماذا يختلف عدد نبضات القلب ومرات التنفس في الدقيقة لكل طالب عن غيره رغم أنهما يمارسان التمارين الرياضية نفسها ويمشيان فترة مماثلة.

تختلف الأجسام في حاجاتها للاكسجين.

التقويم ٢ - ٦

فهم الأفكار الرئيسية

١- حدد الوظيفة الرئيسية للجهاز التنفسي.

تزويد الجسم بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون.

٢- ميز بين التنفس الداخلي والتنفس الخارجي.

التنفس الداخلي هو تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم والتنفس الخارجي هو

تبادل الغازات بين الهواء المحيط بالجسم والدم.

٣- تتبع مسار الهواء ابتداءً من الأنف وحتى وصوله إلى الدم.

ينتقل الهواء من خلال الأنف ماراً بالحنجرة إلى القصبة الهوائية ثم إلى

القصبيات على أن يصل إلى الحويصلات الهوائية حيث يمر الأكسجين الذي في

الهواء عبر الشعيرات الدموية إلى الدم.

٤- صف آلية حدوث الشهيق والزفير.

عندما تنقبض عضلة الحجاب الحاجز يتوسع تجويف الصدر وينخفض الحجاب

الحاجز إلى الأسفل فيندفع الهواء إلى الرئتين وعندما يرتفع الحجاب الحاجز

يضيق تجويف الصدر فيخرج الهواء من الرئتين.

٥- استنتج كيف يعوض الجهاز التنفسي أي خلل يصيب جهاز الدوران.

يجب أن يعمل جهاز التنفس بصورة أصعب للتعويض عن اختلالات الجهاز

الدوري.

٦- صف ثلاثة أمراض تصيب الجهاز التنفسي.

الزكام: أعراضه رشح وزكام وصداع وارتفاع خفيف في درجة الحرارة.

الانفلونزا: أعراضه ارتفاع شديد في درجة الحرارة صداع شديد آلام في

المفاصل.

الالتهاب الرئوي: أعراضه يسبب ضيق شديد في النفس.

التفكير الناقد

٧- كون فرضية حول فائدة تسخين الهواء وترطيبه قبل أن يصل إلى الحويصلات.

الدفء والهواء الرطب يساعدان على بقاء محيط الحويصلات رطبا ليسمح بانتشار الغازات.

٨- الرياضيات في علم الأحياء:

مساحة سطح الحويصلات الكلية في الرئتين حوالي ٧٠ متر مربع. فإذا كانت الرئة الواحدة تحتوي ٣٠٠ مليون حويصلة هوائية تقريبا فما مساحة سطح الحويصلة الهوائية الواحدة بوحدة السم المربع؟

$$70 \times 100 = 7000 \text{ سم مربع.}$$

$$300000000 \div 7000 = 42857142.86 \text{ سم مربع.}$$

٣-٦ الجهاز الإخراجي

صفحة ١٦٤ : الشكل ١٦ - ٦ :

تتبع. لخص مسار البول حتى إخرجه من الجسم.

الكليتان تحمل البول للمثانة بواسطة الحالبان والمثانة تخرجه خارج الجسم بواسطة مجرى البول.

صفحة ١٦٥ : مختبر تحليل البيانات 1- 6:

التفكير الناقد

١- حدد ما المصدر الرئيس لفقدان الماء في الطقس العادي الطبيعي.
البول.

٢- كون فرضية لماذا يتم فقدان الماء عن طريق العرق أكثر من البول عند بذل جهد كبير في اثناء تأدية التمارين الرياضية.

يفرز الجسم العرق للتبريد وليحافظ على درجة حرارته ثابتة وفي اثناء تمرين شاق يعرق الجسم بغزارة لمواجهة الحرارة المتولدة في العضلات.

٣- احسب ما نسبة فقدان الماء في الحالات الثلاث.

الكليتان اعلى نسب فقدان لهما في حالة الحرارة العادية وتزيد عن حالة التمرين المجه بنسبة ٥٠ بالمائة اما الجلد فيفقد في حالة التمرين المجه حوالي ٥ اضعاف ما يفقد في حالة الحرارة العادية بينما الرنتان فتفقد في حالة التمرين المجه ما يزيد عما تفقده في درجة الحرارة العادية بمقدار ٢٥ بالمائة ويزيد عما تفقده في حالة درجة الحرارة العالية بمقدار ٤٠ بالمائة.

التقويم ٣ - ٦

فهم الأفكار الرئيسية

١- فسر كيف تساعد الكلى على الحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم.

تساعد الكلى على الحفاظ على الاتزان الداخلي بالتخلص من الفضلات والحفاظ على الماء وتنظيم كمية الأملاح في الجسم.

٢- عرف الوحدة الكلوية والبولينا.

الوحدة الكلوية هي وحدة الترشيح في الكلى والبولينا هي فضلات نيتروجينية يتم التخلص منها عن طريق الكلى.

٣- ارسم مخططا يبين التخلص من الفضلات ابتداء من محفظة بومان حتى قناة

مجرى البول.

يترك للطالب.

٤- قارن بين الترشيح وإعادة الامتصاص في الوحدة الكلوية.

الترشيح عملية التخلص من الفضلات الموجودة في الدم وإعادة الامتصاص هي عملية إعادة المواد المفيدة ومنها السكر والماء إلى مجرى الدم.

٥- حدد ثلاثة أنواع من اعتلالات الكلية.

التهابات الكلى والتهابات الوحدة الكلوية وحصى الكلى.

التفكير الناقد

٦- كون فرضية لماذا يسبب الفشل الكلوي الموت.

يؤدي الفشل الكلوي إلى الموت لأنه ناتج من المواد السامة ومن دون وجود الكلى تتراكم في الدم وتسمم الجسم.

٧ - الرياضيات في علم الأحياء:

احسب معدل كمية البول التي ينتجها الجسم في الأسبوع.

من ٢٨٠٠ ل ١٤٠٠٠ مل بول في الأسبوع.



صفحة ١٧٠: مختبر الأحياء:

سؤال: كيف يؤثر اختيارك لأنماط الحياة الصحية في وظيفة كل من جهاز الدوران

والجهاز التنفسي وأجهزة الإخراج في الجسم؟

لأن أجهزة جسم الإنسان تؤدي وظائفها معا لتحافظ على الاتزان الداخلي للجسم فإن

أي تغير في أحد الأجهزة سوف يؤثر في الصحة عموما.

حل ثم استنتج:

يترك للطالب.

صفحة ١٧١: دليل مراجعة الفصل:

المطويات:

استخلص النتائج: حدد فصيلة الدم التي تتصف بأنها مستقبل عام. فسر إجابتك.

AB هي فصيلة الدم التي توصف بأنها مستقبل عام حيث أنها تأخذ من الفصيلة A،

ومن الفصيلة B، ومن الفصيلة المعطية العامة O.

مراجعة الفصل السادس

٦ - ١ مراجعة المفردات

اربط بين كل تعريف من الآتي والمصطلح الملائم الموجود في صفحة دليل مراجعة الفصل:

١- الوعاء الدموي الذي يحمل الدم المؤكسج. الشريان.

٢- يتعلق بوقف نزف الوعاء الدموي. الصفائح الدموية.

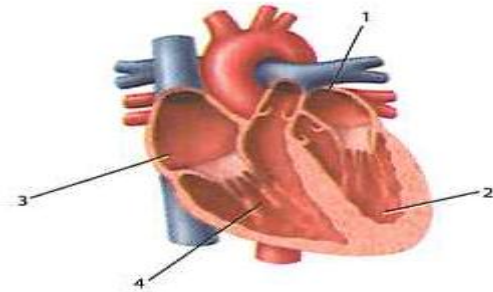
٣- يحفز القلب على الانقباض. منظم النبض.



تثبيت المفاهيم الرئيسية

٤- من أين يخرج الدم بعد أن يغادر القلب؟

(الأبهر (الأورطي) - الرئتين - الشعيرات الدموية - الوريد الرئوي).



٥- ما الرقم الذي يمثل البطين الأيمن؟

(١ - ٢ - ٣ - ٤).

٦- أي أجزاء القلب يدخل إليه الدم المحمل بالأكسجين؟

(١ - ٢ - ٣ - ٤).

٧- إذا أصيب شخص فصيلة دمه A أثناء حادث سير فتطلب الأمر نقل دم إليه فما

نوع فصيلة الدم الذي يمكن أن ينتقل إليه؟

(فصيلة A - فصيلة A أو O - فصيلة AB - فصيلة O).

٨- أين توجد الصمامات التي تعمل في اتجاه واحد في جهاز الدوران؟

(الشرايين- الأوردة- الشعيرات الدموية- خلايا الدم الحمراء- خلايا الدم البيضاء).

٩- إذا قطع وعاء دموي صغير في يدك فما الذي يؤدي دور المدافع النشط ضد

المرض الذي قد يحدث؟

(البلازما- خلايا الدم الحمراء- خلايا الدم البيضاء- الصفائح الدموية).



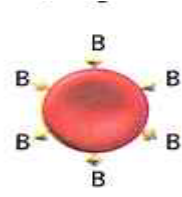
أسئلة بنائية

١٠- إجابة قصيرة. قارن بين وظيفة الأذين والبطين.

يصل الدم إلى الأذنين في القلب أما البطينين فيضخا الدم إلى خلايا الأنسجة

الموجودة خارج القلب.

١١- إجابة قصيرة. ما نوع الدم الذي يمكن أن ينتقل إلى شخص يحمل فصيلة الدم
المبينة في المخطط التالي؟ فسر إجابتك.



يستقبل الشخص نوع فصيلة دم B أو O فقط. يعود ذلك إلى أن الشخص يحوي دمه
أجساما مضادة تتفاعل مع مولدات الضد من نوع A والموجودة على سطح خلايا
الدم الحمراء في فصيلة الدم A, AB, مما يؤدي إلى تخثر الدم.



التفكير الناقد

١٢- كون فرضية تتعلق بفوائد احتواء القلب على جهازى ضخ بدلا من واحد داخل
العضو نفسه.

القلب الذي يحوي مضختين منفصلتين تعملان معا يستعمل طاقة أقل مقارنة
بأعضاء لها مضختان منفصلتان لا تعملان معا.

١٣- استنتج ما فصيلة الدم (O, AB, A, B) الأكثر أهمية في الحالات الطبية
الطارئة ولماذا؟

فصيلة الدم O هي الأكثر أهمية لأن جميع الفصائل الأخرى تستطيع استقبال هذه
الفصيلة ولا تتعارض معها.



٢-٦ مراجعة المفردات

استخدم المفردات من دليل مراجعة الفصل لتجيب عن الأسئلة التالية:

١٤- أي تركيب يحدث فيه التنفس الخارجي؟

الحوصلات الهوائية.

١٥- ما المصطلح الذي يعبر عن تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم؟

التنفس الداخلي.

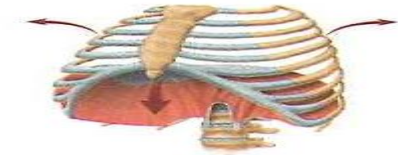
١٦- أي أجزاء الممرات الهوائية يتفرع من القصبة الهوائية؟

الشعب الهوائية.



تثبيت المفاهيم الرئيسية

١٧- ما العملية المبينة في الشكل الموضح؟



(الشهيق - التنفس الخلوي - الزفير - الترشيح).

١٨- ما الجزء الذي يتحرك إلى الأسفل عندما تنقبض العضلات؟

(القصبة الهوائية - البلعوم - الحجاب الحاجز - الأضلاع).

١٩- ما العملية التي تتم داخل خلايا الأنسجة في الساقين؟

(الترشيح - الحركات التنفسية - التنفس الخارجي - التنفس الداخلي).

٢٠- ما العملية التي تؤدي إلى رفع الحجاب الحاجز إلى أعلى؟

(التنفس الخلوي - الشهيق - الزفير - التنفس الداخلي).

٢١- ما الغاز الذي تحتاج إليه جميع الخلايا؟

(الكبريت - ثاني أكسيد الكربون - الهيدروجين - الأكسجين).

٢٢- ما عدد مرات التنفس تقريبا التي يقوم بها الشخص في اليوم الواحد إذا تنفس

١٢ مرة في الدقيقة؟

(١٠٠ - ١٧٠٠٠ - ١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠٠)



أسئلة بنائية

٢٣- إجابة قصيرة. ميز بين الربو والتهاب القصبات وانتفاخ الرئة.

انتفاخ الرئة خلل وظيفي في الحويصلات، التهاب القصبات هو إصابة القصبات

الهوائية بالعدوى، الربو سببه تهيج بسبب تضيق القصبات الهوائية.

استعمل الصورة الآتية للإجابة عن السؤال ٢٤

٢٤- إجابة قصيرة. صف وظيفة التركيب الموجود في الصورة أعلاه وبين أين يوجد

ذلك التركيب.



تسخن الأغشية المخاطية تحت الأهداب وترطب الهواء الموجود في ممرات الأنف

في حين أنها تجمع المواد الغريبة، تحتجز الأهداب المواد الغريبة وتدفعها باتجاه

الحلق كي لا تدخل الرئتين وتحيط هذه التراكيب بممرات الأنف وأنبيب التنفس.



التفكير الناقد

٢٥- كون فرضية حول فائدة التنفس العميق خلال التمرين الرياضي مقارنة

بشخص آخر يقوم بالتمرين نفسه إلا أنه يتنفس بمعدل طبيعي؟

يتم تبادل الغازات بفاعلية أكبر عند من يتنفس بعمق أكبر فتنقل كميات أكبر من الأكسجين إلى الأنسجة العضلية ويتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون وهذا يسمح بعمل العضلات بشكل فاعل ومؤثر.



٣-٦ مراجعة المفردات

استخدم المفردات من دليل مراجعة الفصل لتجيب عن الأسئلة التالية:

٢٦- أين توجد الوحدات الكلوية (النيفرون)؟

في الكلى.

٢٧- ما الفضلات الموجودة في البول؟

بولينا (اليوريا).



تثبيت المفاهيم الرئيسية

٢٨- يوجد التواء هنلي في:

(الأنابيب الكلوية - محفظة بومان - الكلية (الجمع) - مجرى البول).

٢٩- أي وظائف الكلية الآتية تحفظ الماء في الجسم؟

(الامتصاص - إعادة الامتصاص - الترشيح - التهوية).

٣٠- ما العملية التي تعيد السكر إلى الدم؟

(الإخراج - إعادة الامتصاص - الترشيح - الزفير).

استعمل البيانات في الجدول الآتي للإجابة عن الأسئلة ٣١ و٣٢ و٣٣

إعادة امتصاص بعض المواد في الكلى			
المواد الكيميائية	الكمية الراشحة بوساطة الكلية (جم / يوم)	الكمية التي أخرجت بوساطة الكلية (جم / يوم)	نسبة المادة الكيميائية الراشحة التي أعيد امتصاصها (جم / يوم)
الجلوكوز	180	0	100
اليوريا	46.8	23.4	50
البروتين	1.8	1.8	0

٣١- بناء على الكميات الواردة في الجدول ما كمية اليوريا التي تم امتصاصها عن طريق الكلية:

(٠,٥٠ جم/دقيقة - ٢٣,٤ جم/يوم - ٤٦,٨ جم/يوم - ٥٠ جم/يوم).

٣٢- اعتمادا على الجدول الموضح ما الذي يحدث للجلوكوز في الكلية؟

(يعاد امتصاصه إلى الدم - يرشح من الدم بشكل دائم - يعالج في الكلية مثل الكرياتينين - يعالج في الكلية مثل اليوريا).

٣٣- فسر لماذا لا يتم التخلص من البروتين في الوحدة الكلوية؟

(الأنبوب الجامع صغير جدا - ترشيح البروتين غير ممكن - البروتينات لا تدخل الوحدة الكلوية أبدا - امتصاص البروتينات يعاد عن طريق الوحدة الكلوية).

أسئلة بنائية

٣٤- إجابة قصيرة. كم لترا من الدم ينساب عبر الكلى في الساعة؟

١٨٠ لتر / ٢٤ ساعة = ٧,٥ لتر / الساعة.

٣٥- إجابة قصيرة. فسر الاختلاف بين الترشيح وإعادة الامتصاص في الكلية؟

يتم تبادل الغازات بفاعلية أكبر عند من يتنفس بعمق أكبر فتنتقل كميات أكبر من الأكسجين إلى الأنسجة العضلية ويتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون وهذا يسمح بعمل العضلات بشكل فاعل ويزيل الترشيح كميات كبيرة من المواد الكيميائية المحددة من الشعيرات الدموية. أما إعادة الامتصاص فهي عملية يتم بواسطتها إعادة المواد إلى مجرى الدم.

٣٦- نهاية مفتوحة. استنتج لماذا تحتاج الكلى إلى طاقة كثيرة لأداء عملها؟

هناك مقدار هائل من النقل النشط للمواد الكيميائية من موقع إلى آخر ويحتاج النقل النشط إلى طاقة.



التفكير الناقد:

٣٧ - مهن مرتبطة بعلم الأحياء:

يترك للطالب.

تقويم إضافي:

٣٨ - الكتابة في علم الأحياء:

يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٣٩ - من منهم يعاني نقص الحديد في غذائه؟ فسر إجابتك.

الشخص C لأن نسبة الهيموجلوبين لديه ٨ وهي أقل نسبة وهي تعبر عن مستوى الحديد في الدم.

٤٠ - من منهم يعيش في المرتفعات حيث يكون محتوى الأكسجين في الجو قليلا؟ فسر إجابتك.

الشخص C لأن نسبة الأكسجين في شرايينه وأوردته أقل نسبة من الباقين.

٤١ - من منهم ربما يكون قد تسمم بأول أكسيد الكربون الذي يمنع خلايا الأنسجة من استعمال الأكسجين؟ فسر إجابتك.

الشخص E لأن لديه أعلى نسبة من الأكسجين في شرايينه وأوردته وتعلو بكثير عن المعدل الطبيعي.

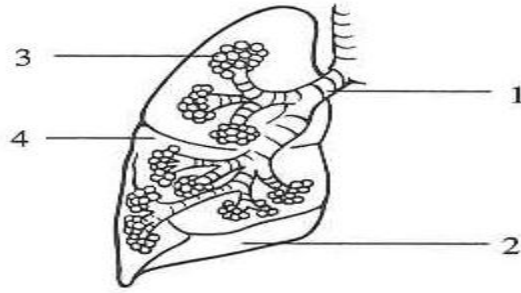
اختبار مقنن

اختيار من متعدد

١- ماذا يحدث للعضلات الهيكلية عندما تتحرك ألياف الأكتين في اتجاه منتصف القطعة العضلية؟

تنقبض - تنبسط - تنمو - تتمدد.

استعمل المخطط للإجابة عن السؤالين ٢ و٣



٢- أي أجزاء الجهاز التنفسي يحتوي على أهداب لترشيح الدقائق الموجودة في الهواء؟

١ - ٢ - ٣ - ٤ .

٣- أي المواقع يحدث فيها تبادل الغازات؟

١ - ٢ - ٣ - ٤ .

استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤال ٤

الوظيفة	نوع العضلات
ترتبط بالعظم وتشد عندما تنقبض لتسبب الحركة.	العضلات الهيكلية
تحيط بالأعضاء الداخلية الفارغة كالمعدة والأمعاء والمثانة والرحم.	العضلات الملساء
	عضلات مخططة لا إرادية

٤- العضلات التي لم توصف في الجدول أعلاه توجد في:

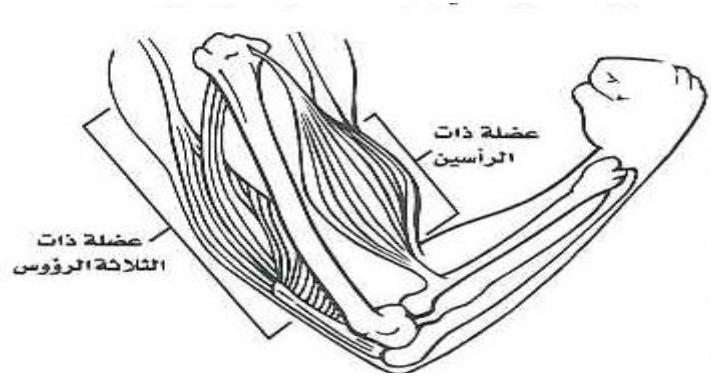
القلب - الكلى - بطانة الأوعية الدموية - بطانة الأوعية اللمفية.

٥- ما نتيجة تنبيه الجهاز جار السمبثاوي؟

نقص معدل نبض القلب - نقص إنتاج المخاط - زيادة نشاط الهضم - اتساع

البؤبؤ.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين ٦ و٧:



٦- صف كيف تتم حركة العضلة ذات الرأسين والعضلة ذات الثلاثة الرؤوس في الذراع؟

عندما تنقبض العضلة ذات الرأسين يتحرك الذراع السفلي (من المرفق إلى الاصابع) إلى الأعلى وعندما تنقبض العضلة الثلاثية الرؤوس يسحب الذراع السفلي باتجاه الأسفل.

٧- فسر لماذا تكون العضلات دائما على شكل أزواج متضادة؟

تقوم العضلات بالعمل فقط عندما تنقبض ويجب أن تكون العضلات على شكل أزواج تعمل بعضها عكس بعض لنتج الحركة.

٨- تزيد العقاقير من مستوى الدوبامين في منطقة التشابك العصبي سمي أحد هذه العقاقير واربط زيادة مستوى الدوبامين بمؤثرات أخرى تنتج عند استعمال الدواء.

تسبب الماريجوانا ارتفاع مستوى الدوبامين في التشابكات العصبية، تسبب زيادة مستوى الدوبامين تهيجا عاما.

٩- اعمل جدولاً لتنظيم معلومات تتعلق بالجهاز العصبي الذاتي والجهاز العصبي الجسمي. اعمل قائمة بأنواع الاستجابات والأجهزة التي تتأثر بذلك مع ذكر أمثلة عليها.

الجهاز العصبي الجسمي	الجهاز العصبي الذاتي	وجه المقارنة
إرادي	لا إرادي	نوع الاستجابة
العضلات الهيكلية	الأعضاء الداخلية والغدد	الأجهزة التي تتأثر

يرسل الدماغ إشارة لتمارين عضلات الساق في أثناء الركض.	يرسل الجهاز العصبي المركزي سيالات عصبية إلى الجهاز الهضمي للبدء بعملية الهضم	مثال
--	--	-------------

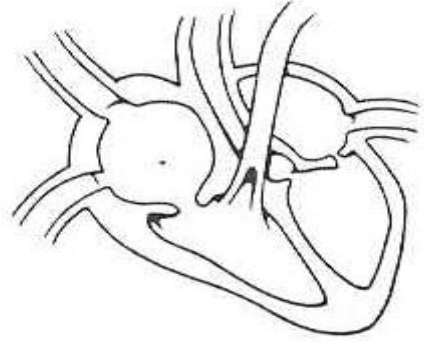
١٠- يسبب مرض نادر اسمه التصلب الجانبي الضموري فقدان الخلية العصبية الحركية الموجودة في الجسم لمادة الميلين. ما الأعراض الأولية التي قد تبدو على الشخص الذي يعاني هذا المرض؟

لأن الميلين يوفر عزلا للخلايا العصبية فإن الأعراض الأولية تتمثل في فقدان التحكم في العضلات مثل صعوبة المشي والتحرك والتقاط الأشياء.

١١- فسر كيف ترشح الوحدة الكلوية الدم؟

يدخل الدم إلى الوحدة الكلوية في الكلية من خلال الشريان الكلوي الذي يتفرع إلى أوعية دقيقة ينتهي في شعيرات دموية صغيرة في الكلية. وجران هذه الشعيرات الدموية رقيقة جدا ونتيجة لذلك يمر إليها الماء ومواد أخرى ذائبة في الدم وفضلات أخرى منها اليوريا عبر جدران الشعيرات الدموية إلى محفظة بومان وتبقى الأجسام الكبيرة ومنها كريات الدم الحمراء في الدم لأنها لا تستطيع النفاذ عبر الشعيرات الدموية.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤال ١٢ :



١٢- يبين التوضيح أعلاه قلب مكون من أربع حجرات اكتب موضعا دور القلب ذي الحجرات الأربع في دوران الدم المحمل بالأكسجين في الجسم.
يندفع الدم في كلا البطينين إلى الأذنين أسفلهما وبعدئذ يضح إما إلى الرئتين أو إلى سائر أجزاء الجسم ويقوم القلب المكون من أربع حجرات بفصل الدم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج مما يمكن القلب من ضخ الدم المؤكسج إلى الجسم.

سؤال مقالي

يتكون الجهاز العصبي في الإنسان من تركيب معقد من الاستجابات والنشاطات الإرادية واللاإرادية وقد وجدت هذه الأنواع المختلفة من الاستجابات في الإنسان لمساعدته على البقاء.

استخدم هذه المعلومات في الفقرة السابقة للإجابة عن السؤال التالي:

١٣- بناء على ما تعرفه عن الاستجابات العصبية المختلفة اكتب مقالا منظمة جيدا تفسر فيها كيف تكون أنواع الاستجابات اللاإرادية في الإنسان مفيدة لبقائه.
تتضمن الاستجابة اللاإرادية : "الكر والفر" والتي قد تبدو لا أهمية لها اليوم لأنها تتضمن اتساع بؤبؤ العين، وبطء عمليات الجهاز الهضمي وزيادة سرعة نبضات القلب. هذه الاستجابات كانت قديما مهمة لأن الإنسان في الأغلب كان يصطاد للحصول على غذائه أو يكون عرضة للخطر بفعل المفترسات وهذه الاستجابات لا يحتاج إليها الإنسان اليوم بسبب الضغوطات الموجودة حاليا والتي تتمثل في تقديم

أداء أمام الناس والتي يمكن أن تنبه وتنشط استجابة الكر والفر ومن الاستجابات
الإراداية رد الفعل المنعكس الذي يجعل الشخص يقوم بسحب يديه بعيدا عن
مصادر الحرارة المرتفعة مثل الفرن والأهم من ذلك أن عمليات كل من الجهاز
الهضمي والتنفسي والدوران كلها تنظم لإراديا بفعل الجهاز العصبي وهذه السيطرة
مهمة جدا لتجعل هذه الأجهزة تعمل باستمرار معا.

