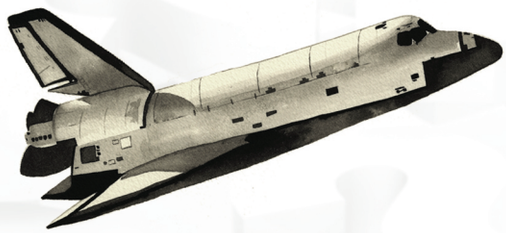
مهدي
www.mahdimagazine.com



افتح الكتاب ثمّة حقيقة

بسم الله الرحمن الرحيم

إعداد: مجلّة مهدي

الفئة المستهدفة: 13 - 17 سنة

العدد: 116 [تموز 2015]

بقلم:

o أمير الموسوي

o غياث الدين كاظم

o روز وايلر

o أسرار دعموش

o سحر الحيدري

o مليكة بور

o مليحة ظريف

o علي جبلي

o هداية بهمن

o محمد علي قرياني

o ميساء شكر

رسوم:

o سام سلماس

تعريب:

o د. محمد نرمس

o فاطمة مزيدي

تصميم: al-ansari design

طباعة: مطبعة الحدث

مهدي

© جميع الحقوق محفوظة

الطبعة الأولى 2015

عدد النسخ: 7000

رقم الإيداع الدولي (ISBN): 978-9953-0-3290-0

لبنان، بيروت، بئر حسن، مبنى جمعية كشافة المهدي

هاتف: 844692 1 961+

www.mahdimagazine.com

المقدّمة

هل ذهبتم يوماً في رِحلةٍ استكشافية؟
أو هل جرّبتم أن تبحثوا عن كنزٍ ما؟
أكانت وسيلة النقل التي استقللتموها حينها غريبةً بعض الشيء؟

حسناً، لمَ لا ترافقوننا في رحلتنا المشوّقة حول الكون، هذا المخلوق البديع الصّنع والدقيق النّظامِ، حيث سَتُقِّلُنا الأوراق من مكان إلى آخر، فنجمع الكنز من شتّى المعلومات المدّخرة في هذا الكتاب! ففيه سياحة في عالم الفضاء، وكلام على الإنسان، وعناوين عديدة في عالم الحيوان، وقد طرحنا فيه طرائف وأحاجيّ علميّة يمكنكم أن تختبروا بها معلوماتكم أو تشاركوا أهلكم وأصدقاءكم لذّة التّعلّم والتنافس.

أصدقائي، دعوتنا إليكم ألّا تحدّدوا العلم بإطار الدّراسة، لأنه بحر واسع كلّما غصتم فيه اتّسع لكم أكثر.

ولا تكتفوا بما أوردناه في هذه الأوراق، قوموا بالبحث أكثر عن موضوع أعجبكم وما زالت بعض علامات الاستفهام تدور حوله، أو اختاروا موضوعاً جديداً واجمعوا ما استطعتم من معلومات عنه.

فأن تكونوا باحِثين أمرٌ لا يتعلّق بالعمر أو بمستوى مادّي أو علمي، يكفي أن تملكوا عقلاً وتحفظوا ما قمتم بمعرفته في ورقةٍ أو ملفٍّ إلكترونيّ. وبدورنا نحن سنكون سعداء بمشاركتنا أبحاثكم العلمية.

أرسلوا بحثكم إلى مجلّة مهدي عبر البريد الإلكتروني

friend@mahdimagazine.com

ما هو ذلك الشيء الذي يبلغ وزنه أطناناً ولكنّه يقع من السماء إلى الأرض بدون أيّ صوت؟ لكي تعرف الإجابة افتح صفحة **39**

قبّة السماء

مقارنة المرّيخ وقلب الأسد

"قلب الأسد" هو اسمٌ لأكثر النجوم نوراً ولمعاناً، والصورة الفلكيّة لهذه النجمة هي "الأسد". إذا كنت تحبّ أن ترى هذه النجمة وكوكب المرّيخ في نفس الوقت، يكفي أن تستيقظ عند وقت السحر وتنظر إلى شرق السماء. سوف ترى على ارتفاع ثلاثين درجة من الأفق جسمين ساطعين متجاورين (بمسافة زاوية مقدارها درجة واحدة). الأعلى هو كوكب المرّيخ (يميل إلى اللون الأحمر)، والأسفل هو نجمة قلب الأسد.

مقارنة كوكب الزهرة وقلب العقرب

إذا لم تكن ممّن يحبّون رصد الكواكب صباحاً، فلا تيأس. يمكنك أن تجري مقارنةً أخرى. بعد نحو نصف ساعة من غروب الشمس (تقريباً عند أذان المغرب)، انظر نحو الجنوب الغربي من السماء. سوف ترى جسمين ساطعين متجاورين، سوف يغربان بعد مُضيّ ساعة أخرى. الأعلى هو كوكب الزهرة والأسفل هو نجمة قلب العقرب.

خسوف القمر

يحدث خسوف القمر عندما يكون القمر مقابل الأرض والشمس، بحيث تكون الأرض بين القمر والشمس، فيمرّ القمر خلال ظل الأرض والذي تصل إليه بعض أشعّة الشمس التي مرت من خلال الغلاف الجوي للأرض، فبذلك نرى القمر باللون البرتقالي الداكن.

الجواب **دودة الأرض**

تخرج دودة الأرض ليلاً عبر ثَقب في الأرض لتصطاد. انظر إلى دودة الأرض الضخمة كيف تُخرج رأسها وذنبها لا يزال في الثقب. اقترب على مهلٍ من الدودة. إنّها لا تراك لأنّه لا عينين لها. ولا تسمعك لأنّه لا أذنين لها. لكنّها تستطيع الشعور بوجودك. فخُطاك تهزّ الأرض قليلاً. وهي تشعر بهذه الهزّة الصغيرة، فتزحف مسرعةً إلى داخل ثقبها.

خسوف شبه الظل

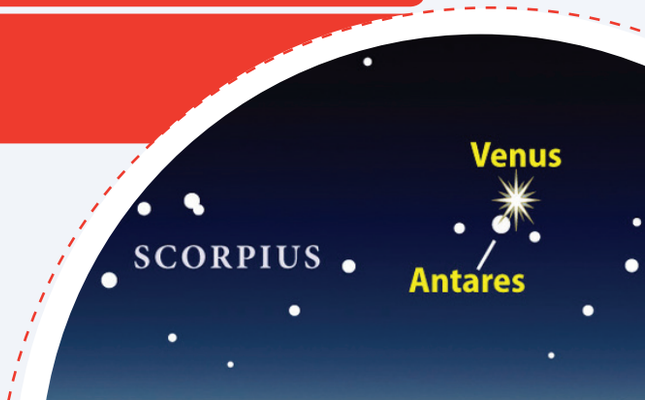
ماذا يعني خسوف القمر شبه الظل (Semi-shadow): يحدث الخسوف الكلّي والصحيح عندما يدخل القمر كلّه منطقة ظلّ القمر. أمّا خسوف شبه الظل فيحدث عندما يدخل القمر منطقة شبه الظل فقط، وفي هذه الحالة يصبح ضوء القمر باهتاً من دون أن ينخسف. أحياناً لا تستطيع عين الإنسان الانتباه إلى هذا النوع من الخسوف إلّا بصعوبة، ولذلك لا يُعدّ خسوفاً شرعياً ولا تجب صلاة الآيات لأجل ذلك.

خبرٌ نجميّ

رحلة إلى المرّيخ

عام 2012، أعلنت شركةٌ دولية تُدعى "مارس وان" أنّها عازمةٌ على إرسال أربعة أشخاص إلى المرّيخ في عام 2023. ولا تسمح التكنولوجيا المعاصرة سوى بالذهاب إلى المريخ ولكن من دون عودة؛ أي ليس من المقرّر أن يرجع هؤلاء الأربعة من المرّيخ أبداً. بالطبع، من المفترض أن يستمرّ العمل على هذا المشروع وتطويره وأن يُرسل أربعة أشخاص كلّ سنتين إلى المريخ، وهكذا يعيش في النهاية عددٌ كبيرٌ من السكّان على سطح المريخ.

هل تحبّ أن نحجز لك تذكرةً من الآن على هذه الرحلة؟!
الموقع الإلكتروني لهذه الشركة الدولية هو: www.mars-one.com



لمَ العنكبوت تغزل الخيوط؟
لكي تعرف الإجابة افتح صفحة 5

هيكل العظمي

يمرُّ جسمنا في حالةِ تغيُّرٍ وتجدّد في كلّ لحظة.

وكما يقول الشاعر:

العمر كالساقية المتجدّدة،
يتجدّد باستمرار يظهر في الجسد

أي إنّ جسمنا كمجرى نهرٍ يجري فيه ماء الحياة ويتغيّر في كلّ لحظة.

وإنّ عظامنا تتبدّل تماماً كلّ سبع سنوات. إذاً، عظامكم تتغيّر حتى سنّ المراهقة مرّتين، وفي المرّة الثالثة تدخلون إلى عالم الكبار بعظامٍ جديدة!

تشكّل العظام إطار الجسم، ويُطلق عليها جميعاً الهيكل العظمي.

العظام عبارة عن أنسجة حيّة تضمّ عروقاً دموية، أعصاباً وخلايا. وإذا تعرّضت هذه الأنسجة القويّة والخفيفة للكسر، فهي تستطيع ترميم نفسها بنفسها. نهاية كل العظام مغطّاةٌ بغضروفٍ ويوجد بين الغضروف والعظام سائلٌ مفصلي. تسهّل المفاصل طيّ وانحناء الأعضاء المختلفة، وهي موجودة في أماكن تربط عظام الجسم بعضها ببعض.

القشرة الخارجية للعظم قويّة وصلبة، فيما القشرة الداخلية ناعمة وإسفنجية (كالإسفنج). تملك بعض العظام نواةً جيلاتينية (كالجيلاتين)، عملها الأساس هو إنتاج الخلايا الدمويّة الجديدة.

لصق العظام:

يبني هذا المخلوق البحري قلعته الرملية تحت الماء. ويرشح عن هذا المخلوق لاصِق خاصّ يصبح صلباً في الماء، فتلتصق حبوب الرمل بعضها ببعض. صنع العلماء، بالاستلهام من هذا المخلوق العجيب، لاصِقاً يستطيع ربط العظام المكسورة بعضها ببعض. هكذا، وبوضع هذا اللّاصِق محلّ وجود الكسور، يُعالج المرضى بطريقة أسرع وأسهل.

أفضل شيء وأسوأ شيء:

أفضل شيءٍ نقوم به لكي تكون لدينا عظام سليمة وقويّة، أن نتناول الحليب وسائر مشتقّاته.

وأسوأ شيءٍ للعظام هو تناول المياه الغازية كثيراً، لأنّ الأسيد الموجود في المياه الغازية، مضافاً الى أنّه يمنع جذب الكالسيوم في الجسم، يقضي أيضاً على كالسيوم الجسم بالتدريج.

لاختبار ذلك، ضعوا عظمة قائمة دجاجة في كوبٍ يحتوي على مياه غازية لعدّة أيام. سوف ترون كيف أنّ هذه العظمة أصبحت كمطاطٍ ناعم!

ترميم العظام:

عندما تنكسر عظمة ما، فإنها تستطيع ترميم نفسها بنفسها. لكن إذا كان الكسر شديداً، يستطيع الطبيب الجراح أن يضع سيخاً (ميلاً) حديدياً على امتداد العظمة لكي تظلّ ثابتة أثناء عملية الترميم. ولكي يتحسّن الكسر في العظام، يستغرق حوالى ثمانية أسابيع.

المصدر:
the new children's encyclopedia
www.inrentorpot.com

هل تعلم؟

- في كل ثانية، يتم إنتاج مليوني خليّة دمويّة في نواة العظام.
- يوجد ٢٠٦ عظمات في جسم الإنسان.
- أكثر من ربع عظام جسمكم موجودة في أيديكم.
- يساوي عدد عظام رقبتكم، عدد عظام رقبة الزرافة، وكلاكما لديه ٧ عظام.
- تبلغ قوّة العظمة بالمقارنة مع قطعة فولاذية بنفس الوزن، ٦ أضعاف.
- إنّ عظمة الفخذ أكبر عظام الجسم وهي ربع طولكم تقريباً. عظمة (الأذن) هي أصغر عظام الجسم ويبلغ حجمها حجم حبّة الأرزّ.

تشكل ١٤ عظمة مع العضلات الشكل العام لوجهكم.

يحمي الحزام الوركي أعضاء البطن، وهي موصولة أيضاً بعظام الرجل.

تحافظ عظمة (الصابونة) على الجزء الأمامي من ركبتيكم.

الجواب

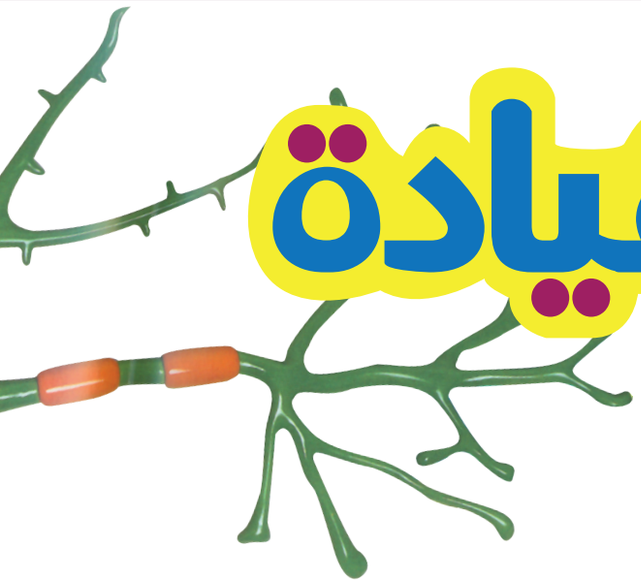
ستتحوّل إلى دودة قزّ عمرها أربعة أيّام.

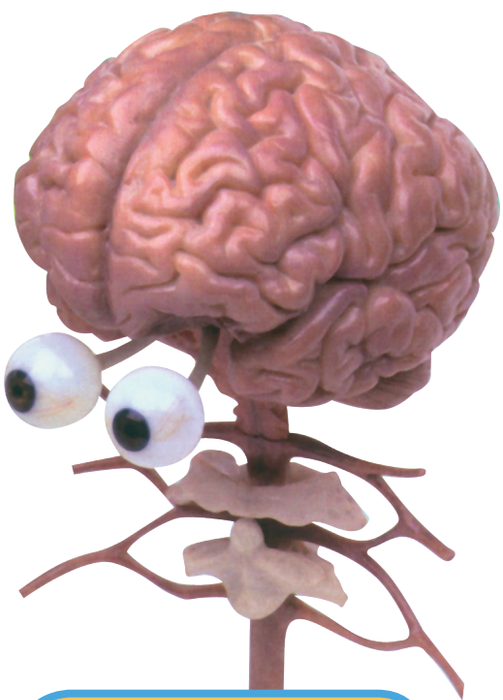
تبقى دودة القزّ بعد أربعة أيامٍ من ولادتها دودة قزٍّ.

بعض أنواع الحشرات تعيش لمدة أسبوعٍ واحدٍ فقط على شكل دودةٍ، وهناك بعض الحشرات تبقى دودةً لمدّة أطول. تأكل دودة القزّ ورق شجرة التوت وتصبح سمينة جدّاً. عندئذٍ تحوك شرنقةً حول نفسها. عندما تفتح الشرنقة، تخرج فراشةٌ جميلةٌ جداً منها.

أيّ نـوعٍ مـن الأحجار يمكن أن نجـده في النـهر الأبيـض؟ لكي تعرف الإجابة افتح صفحة **40**

مركز القيادة



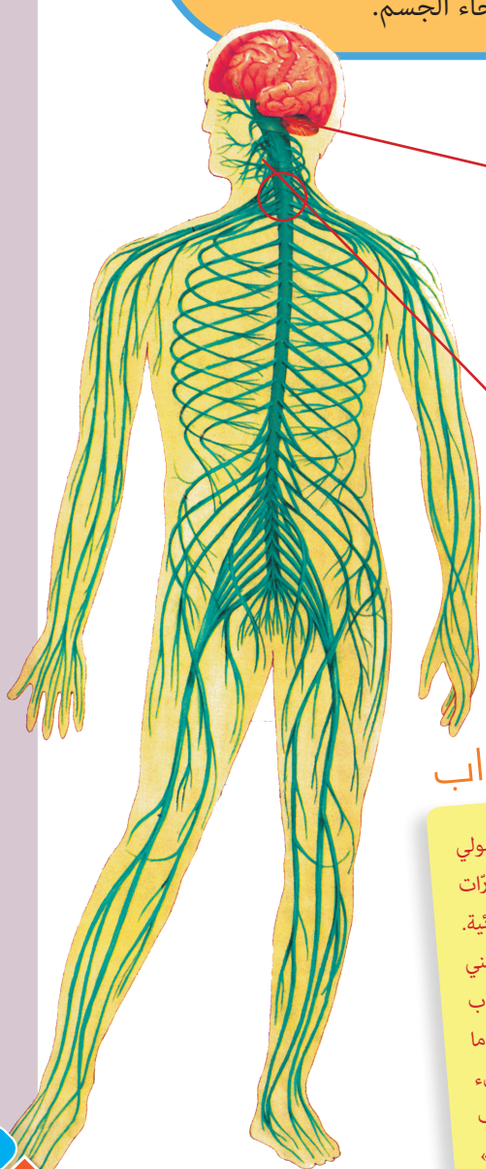


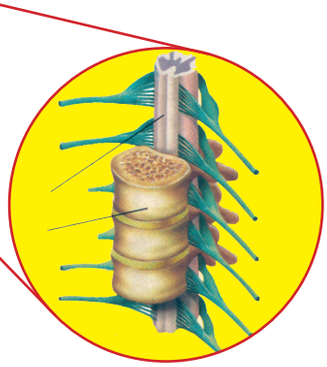
للبدن أعضاء وأنسجة مختلفة، وهي تعمل مع بعضها بعضاً بشكلٍ منظمٍ كي يبقى الجسم سالماً وفعالاً. ويقوم الجهاز العصبي بضبط وتنظيم عمل كافة هذه الأقسام. فهذه الشبكة تشبه شبكة الكمبيوتر، حيث إنّها ترسل رسائل كهربائيّة صغيرة جداً إلى جميع أنحاء الجسم. تُدعى هذه الرسائل الكهربائية بالرسائل العصبيّة والّتي تتحرك في الأعصاب كأنّها سلكٌ كهربائي ينتشر على شكل شبكةٍ واسعة في كافة أنحاء الجسم. أمّا الدماغ فهو مركز ضبط وإدارة هذا الجهاز العصبي المعقّد. وفي ما يلي سوف نتناول بعض عجائبه.

- يشكّل الماء ٨٠٪ من الدماغ.
- يصرف الدماغ ٢٠٪ من طاقة الجسم.
- يبلغ طول العروق والشعيرات الدموية داخل الدماغ ١٦٠٠٠٠ كيلومتر.
- يشعر الدماغ بكافة آلام الجسم، لكنّه لا يشعر بألمه.
- تتغير سرعة انتقال الرسائل الكهربائية في الدماغ من نصف متر إلى مئة وعشرين متراً في الثانية.
- ينتج الدّماغ أثناء اليقظة نحو ١٠ الى ٢٣ واط من الكهرباء، بحيث يستطيع بذلك إضاءة لمبة صغيرة.
- لا يستطيع أحد دغدغة نفسه، لأنّ الدماغ يستطيع تمييز المدغدغ إن كان نفس الشخص أم شخصاً آخر.
- يتشكل الدماغ من مئة مليارد خلية "نورون". وتتصل "النورونات" ببعضها بعضاً بواسطة الآلاف من قرون الإستشعار. يُطلق على قرون الاستشعار اسم "سينابس".
- عندما يتعلّم الإنسان مطلباً جديداً، تتولّد "نورونات" جديدة وتتغيّر طريقة الاتّصال فيما بينها. يعني يتغيّر وينقلب شكل الدماغ في كل لحظةٍ من اللحظات.
- تؤدّي قلة النوم "الأرق" الى اختلال قدرة التعلّم عند الدماغ.
- يرى كافّة الناس في منامهم أحلاماً لمدّة ساعة أو ساعتين. لكنّ معظمهم ينسون هذه الأحلام. فبعد خمس دقائق من رؤية الحلم، ينمحي نصفه، وننسى ٩٠٪ من الحلم بعد مضي عشر دقائق على رؤيته. لذلك، الأفضل تسجيل ما نراه في الحلم مباشرةً بعد الاستيقاظ.
- يحاول العلماء، عبر الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة، تصوير أفكار وأحلام الأشخاص.

الخلايا العصبية

- يتألف الجهاز العصبي من المليارات من الخلايا الخاصّة والتي تُدعى "نورون". تتشعّب كل خليّة عصبيّة "نورون" الى انشعاباتٍ تشبه شبكة العنكبوت، حيث يُطلق عليها اسم "دندريت". تستقبل وترسل الدندريتات الرسائل بمساعدة لفائف عصبية أخرى.
- اللفائف العصبية رقيقة جداً ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. لكن يصل طول بعض الخلايا العصبية إلى أكثر من ٣٠ سنتم وتعتبر جزءً من أطول خلايا الجسم.
- يتألّف الجهاز العصبي من ثلاثة أقسام أصليّة: الدماغ، النخاع الشوكي والأعصاب. يستقر النّخاع الشوكي داخل العمود الفقري. تتشعّب الأعصاب من النخاع والدماغ وتنتشر في كافة أنحاء الجسم.





- أثناء رؤية الحلم، يعطّل جسمنا الأعضاء الحركيّة عبر ترشّح نوعٍ من الهورمونات، ولا يدعنا نتفاعل مع أحلامنا. على سبيل المثال، يمكن أن نرى في عالم الرؤيا أنّنا نلعب مع رفيقنا الفوتبول، في حين أنّ جسمنا لا يتحرك. يؤدّي الاختلال في ترشّح هذا النوع من الهورمونات إلى أن يمشي بعضنا أثناء نومه.
- يوجد في دماغنا مركز لتمييز النكات، ما يجعلنا ندرك أيّاً من هذه النكات هو المضحك.
- الأشخاص الّذين يتعرض القسم الأمامي من دماغهم "خاصةً الجهة اليمنى" الى ضرر وتلف، لا يُظهرون أيّ ردة فعل بالنسبة للنكات!
- يتدخّل الدماغ أثناء رد الطرف "إغلاق وفتح الجفون" ليربط المشاهد ببعضها بعضاً، بحيث لا نلتفت الى وجود قطع في الصور. يتكرّر هذا العمل يومياً نحو عشرين ألف مرة.

الجواب

إنّ سطح وعاء «التيفال» مغطىً بمادة تُدعى «بولي ترافلوروتيلين». وهذه المادة هي تركيبٌ من ذرّات الفلورين والكربون وهي من أقوى التركيبات الكيميائية. فمن جهة يعتبر الفلورين أكثر العناصر سلبيةً، يعني كلما اقترب منه عنصر آخر يقوم بدفعه عنه مثل اقتراب قطبي مغناطيسين متشابهين من بعضهما بعضاً. عندما يتم تركيب الفلورين مع الكربون، يقوم الفلورين بملء أطراف الكربون ولا يسمح لأيّ عنصر آخر بالاقتراب من الكربون. لهذا السبب يبقى سطح وعاء «التيفال» غير لاصق ولا يتفاعل مع أيّ ذرّة موجودة في المواد الغذائية.

3

ما هو الشيء الذي يمكن أن تراه أينما كان؟ لكي تعرف الإجابة افتح صفحة **11**

الأخطبوط

السلاح الناعم

تغطّي كلّ قدمٍ من أقدام الاخطبوط العديد من الماصّات. تساعده هذه الماصّات القويّة على الالتصاق بالصخور أو بأجسام فرائسه، وعندها يصطادها. تصل قدرة كلّ واحدةٍ من هذه الماصّات إلى درجة أنّها تستطيع فتح غطاء قارورة المشروبات الغازية. وتوجد في كل قدمٍ حوالى 260 ماصّة. فهل تستطيع حساب عدد جميع الماصّات عند الأخطبوط؟

حيوانٌ بثلاثة قلوب

الأخطبوط من الرخويات، وله رأس كبيرٌ يشبه الكيس وعيونٌ ضخمة. يُطلق عليه علماء الحيوان أيضاً اسم "الرأس ذو الأقدام". ويُعدّ الأخطبوط بعد الدلفين من أذكى الحيوانات البحريّة. ويملك هذا الحيوان ثلاثة قلوب، وظيفة اثنين منها إيصال الدم إلى الأقدام ووظيفة الثالث إيصال الدم إلى سائر أقسام جسمه. ولون دم الأخطبوط أزرق. يُقال للأخطبوط في اللغة اللاتينية "أوكتابوس". أوكت: يعني ثمانية وبوس: يعني قدم. من حيث عدد الأقدام، يمكن اعتبار الأخطبوط يعادل العنكبوت على اليابسة.

كيف نرى؟ وكيف يرى؟

حدقة عين الإنسان محدّبة، وتتألف من عدّة طبقات. عندما يصطدم نور سطح جسمٍ ما بحدقة العين، يكسر القسم المحدّب من الحدقة أشعّة النور كي يركّز هذه الأشعة على غشاءٍ يُدعى الشبكيّة، وعندها تظهر صورةٌ ذلك الجسم. بعد ذلك تُرسل رسالة عصبية من العين إلى الدماغ، وهكذا نستطيع رؤية الأجسام.

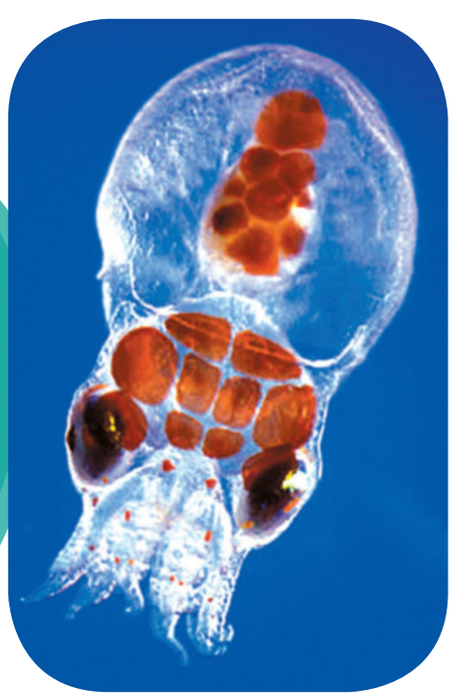
الأخطبوط أصمّ، لكن بما أن عينيه الكبيرتين لهما نوع خاص من الحدقات، فهو يملك قدرة على الرؤية أشدّ من باقي الحيوانات البحرية. وتختلف عينا الأخطبوط عن عينيْ الإنسان، إذ تتبعثر وتنتشر أشعّة النور عند اصطدامها بالماء، ولذلك فإنّ تركيز وتجميع هذه الأشعّة سوف يكون أكثر صعوبة؛ بعكس حدقة عين الإنسان التي تساعد العضلات الموجودة على أطراف العين على الانكماش أو الانبساط كي تتوضّح الصورة. أمّا حدقة عين الأخطبوط فتعمل مثل عدسة آلة التصوير: تتقدّم وترجع إلى الخلف.

الدرع الأسود

عندما يشعر الأخطبوط بالخطر، يطلق سائلاً أسود اللون يشبه الحبر. يكدّر هذا السائل صفو الماء فتنخفض قدرة رؤية العدو. لكنّ الأخطبوط، بسبب بصره الحادّ، يرى من وراء هذا السائل الأسود، فينظر الى ما حوله وعندها يفرّ. عادة لا يهجم الأخطبوط على الإنسان. تملك السمكة الغول وهي من أقرباء الأخطبوط، أكبر عين من بين كافّة الحيوانات. يبلغ قطر عيني هذا الحيوان 25 سنتم.

تقليد عين الأخطبوط

لصناعة آلة تصوير جيدة ودقيقة، يجب وضع عدّة عدسات محدّبة بعضها إلى جانب بعض. وهذا الأمر يجعل من آلة التصوير ثقيلة وكبيرة. عمل العلماء مستلهمين من طريقة عمل عين الأخطبوط، على صنع آلات تصوير دقيقة وخفيفة.



الأم المضحية

تضع الأخطبوط الأم في مدة أسبوعين نحو 150 ألف بيضة، وتبقى الأجنّة في البيض لمدة شهرين قبل أن تخرج منها. وتهتمّ الأخطبوط الأم بالبيض إلى أن تخرج الأجنّة منها؛ لذلك قد يمرّ أحياناً عدّة أسابيع دون أن تتناول الأم أيّ طعام. وطوال هذه الفترة، قد تأكل عدداً من أرجلها. وهي تستطيع إعادة ترميم ما فقدته خلال ستّة أسابيع تقريباً. ولكن رغم ذلك، قد تموت هذه الأم المضحّية بسبب الجوع والضعف. ويتراوح عمر الأخطبوط بين سنتين وخمس سنوات.

لماذا يملك أكبر حيوانٍ في الدنيا أكبر قائمتين؟ لكي تعرف الإجابة افتح صفحة 43

الحياة على سطح الماء

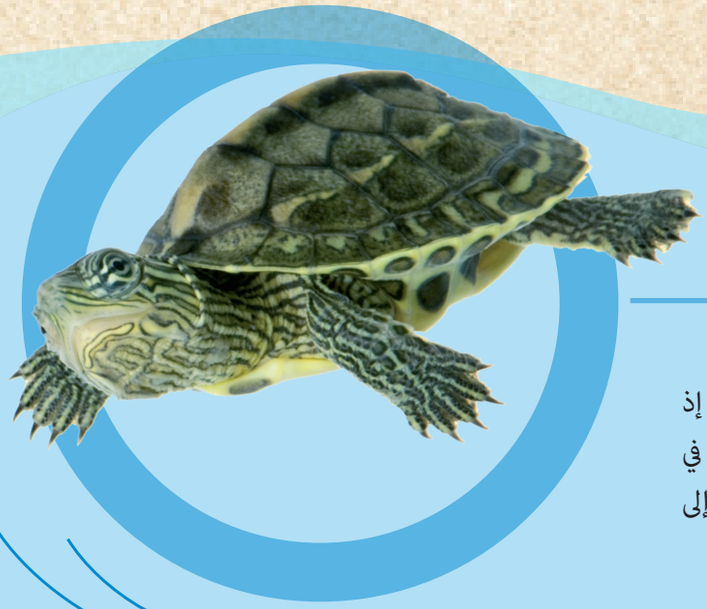
إنّ السفر في البحر مثيرٌ جداً. ويمكننا في هذا السفر أن نستخدم وسائل مختلفة، مثل: الزورق المجذافي، الشراعي أو الميكانيكي أو السفن الكبيرة الحاملة للمسافرين.
هل تعلمون أنّه لصنع هذه الوسائل العائمة، هناك عددٌ من الحسابات الصعبة يجب القيام بها، وذلك بالالتفات إلى جسم الموجودات الصغيرة والكبيرة المائيّة؟!

الأنبوب المليء بالهواء

هل رأيتم في يومٍ من الأيام تلك الأوراق الخضراء اللون والعريضة التي تُدعى «زهرة الغسيل» أو «عروس الماء» فوق الأنهار والمستنقعات؟ توجد داخل أوراق عروس الماء فقاقيع مليئة بالهواء تساعد هذه النبتة على أن تبقى عائمة على سطح الماء. تشبه هيكلية هذه النبتة الأنابيب المليئة بالهواء التي تُستخدم أيضاً للعوم على سطح ماء المسبح أو البحر.

الزورق الشراعي

هناك نوعٌ من الرخويات يُدعى «المحارب البرتقالي اللون»، لديه حفرةٌ مليئة بالغاز. هذا المخلوق البحري الذي ليس لديه فقرات، يتحرّك أو يبقى عائماً على ماء البحار بمساعدة هذه الحفرة الغازية؛ إذ يعمل جسم هذا المخلوق كالزورق الشراعي. عندما تتعرّض هذه الفقاعة المليئة بالهواء وذات اللون الأزرق أو البنفسجي، للتيّار الهوائي تنحني كالزورق الشراعي وعندها يتحرّك هذا المخلوق باتجاه الرياح.



المجذّف الماهر

السلحفاة البحرية من المجذّفات الماهرة، إذ تستخدم يديها ورجليها بانتظام كالمشاركين في مسابقات تجذيف الزوارق وذلك للتقدّم إلى الأمام ولتبقى عائمة على سطح الماء.

المجذّف الصغير

الصرصور المجذّف الصغير لديه جسمٌ مقعّرٌ كالمركب. تنام هذه الحشرة دائماً على ظهرها على سطح الماء وتسبح على الماء بمساعدة أرجلها الخلفيّة مثل المجاذيف العريضة وظهر جسمها الشبيه بالمركب.

وقد دعانا الله جلّ وعلا ذكره في الآية ٣١ من سورة لقمان إلى النّظر إلى الإبداع في عوم السفينة والمخلوقات السابحة في الماء: (أَلَمْ تَرَ أَنَّ الْفُلْكَ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِنِعْمَتِ اللَّهِ لِيُرِيَكُم مِّنْ آيَاتِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّكُلِّ صَبَّارٍ شَكُورٍ).

عائمٌ بواسطة الزيت

طبعاً أنتم تعلمون أنّ الزّيت أخفّ من الماء وأنّه يعوم على الماء. ليس لدى أسماك القرش كيس للسباحة والعوم. لكنّها تستطيع السّباحة في الماء والعوم على سطحه من خلال تنظيم الزيت الموجود في أكبادها والسباحة السريعة والمستمرّة، وهكذا تستطيع إنقاذ أنفسها من أن تغرق إلى أعماق البحر.

كيس السباحة

لدى معظم الأسماك كيس مليء بالهواء داخل أجسامها يُدعى كيس السباحة. ولكن بعكس عروس الماء الّتي تعوم بواسطة أنابيب الهواء، فالأسماك تملأ أكياس السباحة هذه، عندما تريد الغوص إلى عمق المياه؛ لأنّ ضغط المياه في الأعماق يكون كبيراً ويمكن أن يؤدّي إلى عصر جسم السمكة. وعندما تريد هذه الأسماك الصعود إلى سطح الماء، تفرغ الهواء من هذه الأكياس بالتدريج إلى أن تصل إلى السطح.

الجواب

النحلات مثل أغلب الحشرات لا تملك عضلات لتحمل بها أجنحتها، إنّما أجنحتها متصلة مباشرةً بالعمود الفقري لجسمها. وهكذا عندما تقوم نحلةٌ بتحريك جناحيها، ينحني عمودها الفقري نحو الأمام ويخرج عندها صوتٌ يشبه اصطكاك الطابة بالراكت. وعلى هذا المنوال، إنّ تحريكها للعمود الفقري إلى الأمام والخلف يؤدي إلى إصدار أصواتٍ متتالية؛ ولأنّ النحل يحرّك أجنحته 190 مرة في الثانية، يصل صوت عمودها الفقري كالطنين إلى مسامعنا. ولكن النحل يستعين بالاهتزاز الصادر عن هذا الصوت في إخراج الشهد من الورود.

لماذا لا تُحرق الكهرباء مكاناً مرّتين؟ لكي تعرف الإجابة افتح صفحة **23**

حَيَوانات في خِدمَة البَشَر

كانت ولا تزال

الاستفادة من الحيوانات في علم الطبّ منذ القدم مسألة حيويّة جدّاً. لقد استُخدمت الحيوانات لاختبار ودراسة أثر الأدوية والبحوث الطبيّة، ثمّ عُمّمت النتائج الحاصلة على الإنسان، وكذلك لإعداد بعض موادّ الأدوية مثل الترياق.

الحيوانات السَّامة

الحيّات والعقارب من جُملة الحيوانات التي قدّمت خدماتٍ كثيرة لعلم الطبّ والصّيدلة، رغم خطرها على الإنسان. فالترياق الذي هو مادّة مُبطِلة لمفعول السمّ، قد تمّ إعداده من هذه الحيوانات. وكان الفرنسي ألبير كاميت أوّل من أنتج منذ مئة سنة مصلاً مضادّاً للسعات الحيّات. وفي عصرنا الحالي، فضلاً عن الاستفادة من الحيّات والعقارب البريّة السامّة،

طابة مطاطية

الجواب

عندما ترمي طابةً في الهواء، تشدّها قوى الجاذبية نحو الأرض. وعندما تضرب الطابة الأرض: بامب! تضغط بكلّ ما أوتيت من قوة على الأرض. والأرض بدورها تُحدِث ضغطاً على الطابة، فتُرجعها نحو الهواء.

يُستفاد أيضاً من الثعابين المائيّة السامّة والأسماك العقربيّة وسائر المائيّات السّامّة في إعداد المضادّات ودراسة أنواع السّموم. وفي إيران، قام باحثو مؤسّسة «الرازي» لصناعة الأمصال والتلاقيح حديثاً، باستخراج تركيبٍ من سمّ الحيّة والعقرب، يعمل على التّحكم بمرض «أم أس» الدّماغيّ، وأنواع من السرطان.

الحيوانات الناشطة

السّعادين حيوانات ذكيّة. وتشبه بعض تصرّفاتها وسلوكيّاتها اليوميّة إلى حدٍّ كبير تصرّفات الإنسان. انطلاقاً من ذلك، يُستفاد من هذه الحيوانات في الدّراسات الطبيّة للدّماغ والأعصاب وأحياناً أيضاً في دراسة السّلوك.

فأر المختبر الصّغير

اتّسع انتشار استخدام فئران المختبر الصّغيرة في الدراسات البيولوجيّة من القرن التاسع عشر شيئاً فشيئاً. يُستخدم الفأر أكثر من غيره من الحيوانات في الدراسات الطبّيّة، وخصوصاً الدّراسات الجينيّة، وذلك بسبب اقتراب الأجيال لديه، طول العمر والتشابه الكبير بين أداء عمل جسمه وأداء عمل جسم الإنسان.

الأحصنة الكثيرة الدمّ

الحصان حيوانٌ جميل ونجيبٌ، ويخدم الإنسان في الكثير من الموارد؛ وساعد الإنسان كذلك في المسائل الطبّيّة. إذ استُفيد منه في تأمين أمصال الدّم عموماً، لأنّه يملك مقداراً كبيراً من الدّم ولأنّ بروتينات مصله قريبة جداً من بروتينات مصل الإنسان. وعادةً لإعداد الترياق، في البدء يُحقن السمّ المأخوذ من الحيوان السامّ في الحصان، وبعد ذلك يُستخرج من دم الحصان.

لما تُصدر النحلات طنيناً؟ لكي تعرف الإجابة افتح صفحة 27

مخلوقات ذكية

المخّ، عضوٌ مهمٌّ جداً لاستمرار الحياة والنموّ. أكثر الثدييات تمتلك عند ولادتها تسعين بالمئة من مخّ موجودٍ بالغ؛ ما يعني أنّها تحتاج إلى عشرة بالمئة فقط من مخّها كي يكتمل. ويختلف هذا المستوى لدى أنواع الثدييات المتنوّعة: حجم مخّ الشمبانزي عند ولادته 54% من حجم مخّه عند بلوغه. والدلافين 42.5% والفيلة 35% من حجم مخّها في مرحلة بلوغها. والفيلة هي أكثر المخلوقات بعد الإنسان التي تتعلّم الكثير من الأمور طوال حياتها. ويبلغ حجم مخّ طفل الإنسان عند ولادته فقط 28 بالمئة من وزن مخّه عند بلوغه.

هناك بعض المخلوقات مثل البكتيريا والفطريات والنباتات، تعيش وتتكاثر من دون أن تحتاج إلى مخٍّ، وهي في الحقيقة لا تملك مخّاً، وتقوم بكافة أعمالها بمساعدة الغريزة.

الشمبانزي

الشمبانزي من أكثر المخلوقات شبهاً بالإنسان. ورغم أنّ مستوى فهمها قليلٌ جداً، تستطيع استخدام الأدوات للقيام بالصيد، وتشعر بالضيق والانزعاج أيضاً، وكذلك تُقيم الحداد، وتعشق وتعرف كيف تشكر أيضاً. هي تستطيع التواصل مع الإنسان بواسطة الاشارة واللغة التصويرية لكنّها لا تتواصل بالكلام. وُجّه سؤال بطريقة تصويرية في أحد المختبرات إلى شمبانزي: هل يمكنك فعل شيءٍ يجعل الكلب يعضّ الحيّة؟ لغاية ذلك الوقت، لم يكن الشمبانزي قد سمع بهذه الجملة، لكنّه ذهب نحو لعبه ووجد لعبة كلبٍ وحيّة ووضع الحيّة بين أسنان الكلب وبمساعدة إبهامه دفع رأس الحيّة إلى داخل فم الكلب. والشمبانزي يشعر بالدغدغة، ويتمتع بروح الدعابة إذ يعرف كيف يُظهر ضحكته، ويستطيع أثناء اللعب صنع دميةٍ بسيطة بواسطة قطعة خشبٍ وضمّها إلى صدره كما يفعل أبناء البشر.

الجواب بإطعام الخروف علفاً

الدلافين ذات الأنوف الطويلة

إنّ مخّ الدلافين ذات الأنوف الطويلة أكبر من مخّ الإنسان. وهي تقوم بعملية الصيد بطريقة جماعيّة وتساعد أبناء جنسها عندما يتعرّض أحدها لمكروهٍ، حتى إنّها تساعد الإنسان عندما يُجرح داخل الماء وتدفع به إلى سطح الماء. تتمتع الدلافين بذكاءٍ كبيرٍ وتستثمره في اختراع ألعابٍ جديدة. وإحدى هذه الألعاب أنّها تسبح بطريقة دائرية وتنفخ في الماء لصنع فقاقيع هواء. وأحياناً تلحق بهذه الفقاقيع فتعضّها لتفجّرها.

الفيل

هل تعلمون أنّ الفيلة حيواناتٌ ضخمة جداً. إذاً أنتم تتوقعون أنّه لا بد من أن يكون مخّها كبيراً أيضاً. إلاّ أنّ شكل مخّ الفيل مُفاجئٌ جداً، إذ إنّ مخّها يشبه مخّ الإنسان. ويتمتّع الإنسان والفيل ببناءٍ واحد من حيث التعاون القائم بين الذكاء وحلّ المشاكل. والفيلة حيوانات حسّاسة جداً ولا تنسى ذكرياتها. وهي تحبّ الأسرة كثيراً واجتماعية. عندما يموت أحدها، تبقى واقفة فوق رأسه حتى يطلع صباح اليوم التالي حداداً عليه. وتُبعد الفيلة الحشرات عنها مستخدمةً أغصان الشجر أو ترش الماء الموحل على نفسها كي تصنع طبقةً واقية وبالتالي تشعر بالبرودة.

النحل

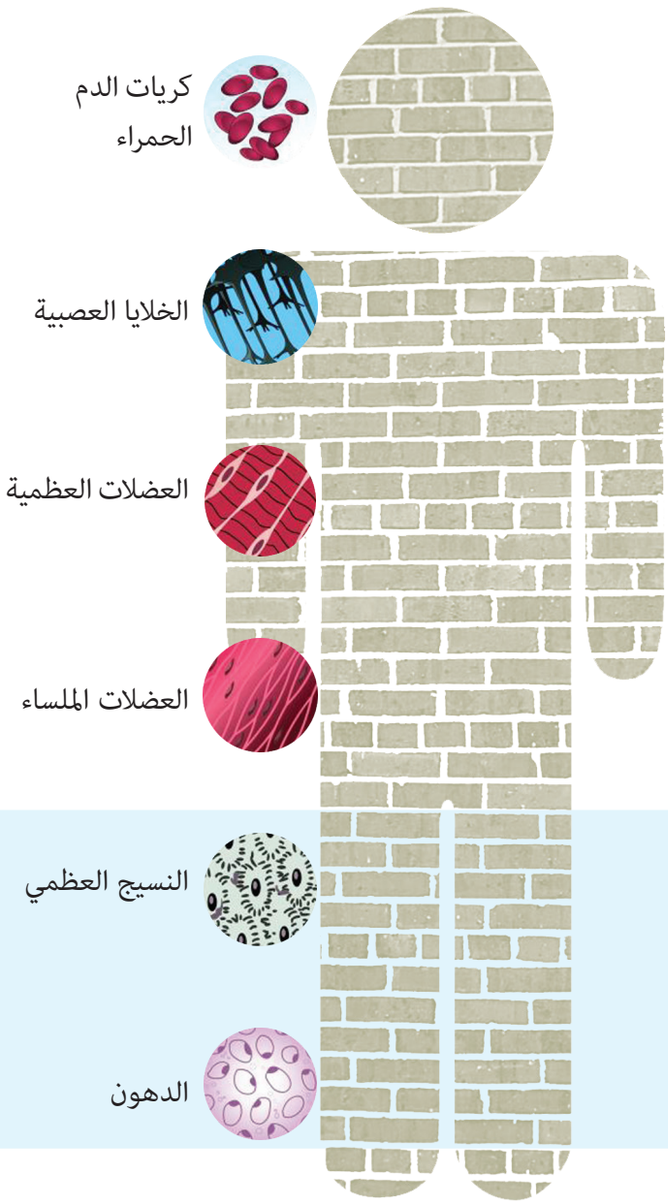
إنّ النحل حشراتٌ اجتماعية. يصل عددها في قفيرٍ واحد إلى ثلاثين ألفاً وأكثر. ويوجد في مخّ النحلة 950000 من الألياف العصبية، ويبلغ لدى كلّ القفير ثلاثة مليارات من الخلايا العصبية. عندما ترجع النحلات إلى قفيرها، تدلّ العاملات الأخرى إلى مكان وجود الطعام من خلال حركاتٍ موزونة وتحريك قرنيها. وتستطيع هذه النحلات بكلّ كفاءة وبراعة أن ترسم خريطة عامّة في مخّها لأقصر الطرق من بين عدّة مساراتٍ مختلفة حتى لا تضيع.

السنجاب الرمادي

السناجب مخلوقات مرتبكة، فهي تدفن اللوز والبلوط وتنسى مكانها على الفور. أين وضعتها؟ ولكن هذا ظاهر المسألة. فالسنجاب الذي يُخفي طعامه، يخاف أن تراه بقية السنجاب وتسرق طعامه. لذا يلعب تمثيلية. يحفر الأرض ويتظاهر بأنّه يدفن شيئاً. ولكن ليس في الأمر أيّ طعامٍ قطّ. بل يلجأ إلى الحيلة ليوهم أنّه يدفن البلوط ويفعل ذلك لساعاتٍ حتى يطمئن أنّه لا يوجد أيّ سنجابٍ يلتفت إليه.

ما هو الشيء الذي يحمله السعدان دائماً في يده اليسرى ولا يستطيع أبداً إمساكه بيده اليُمنى؟ لكي تعرف الإجابة افتح صفحة **19**

الرحلة من خلية إلى أنف



أنواع الخلايا في جسم الإنسان:

يشبه جسمنا بناءً كبيراً من أحجار القرميد الصغيرة. ويطلق على أحجار الجسم الصغيرة هذه وهي أصغر وحدةٍ حيّةٍ اسم «الخلايا». فجسمنا يتألف من أنواع مختلفة من الخلايا. وبعض هذه الخلايا يتميّز بهندسة عالية الدقّة ومتقنة الصنع وتقف العقول حائرة أمام الدور الذي يقوم به أصغر وحدة حيّة هي الخليّة.

الخلايا الجذعية

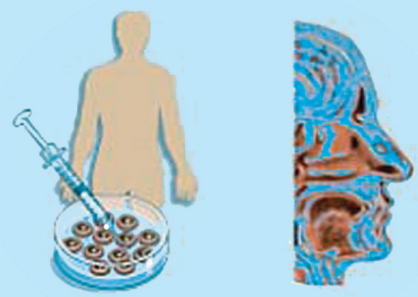
تتمتع أغلب خلايا الجسم بصفات ومميّزاتٍ خاصة، على سبيل المثال تقوم الخلايا العصبية بإيصال الرسائل العصبية فقط، وتقوم كريات الدم البيضاء بحماية الجسم والدفاع عنه في مقابل الأمراض المعدية. ولكن هناك مجموعة أخرى من الخلايا تُدعى «الخلايا الجذعية» لديها قابلية إنتاج وتوليد أنواع متنوّعة من الخلايا.

تعرّض هذا الرجل الصيني لحادثٍ أدّى إلى تضرّر أنفه بعد إصابته بالغرغرينا (التعفّن)، بسبب الحادث، فقام الأطباء المعالجون بإنماء أنف باستخدام الخلايا الجذعية على جبينه. وبعد ذلك نقلوا الأنف إلى مكانه الأصلي.

الجواب

نور الشمس: إنّ كافة ألوان قوس قزح موجودة في نور الشمس. فتلك الألوان تتركّب مع بعضها البعض في نور الشمس. لذلك نحن لا نستطيع رؤيتها. لكنّنا نستطيع إظهارها. كيف ذلك؟ في يومٍ مشمسٍ، قم بتثبيت مرآةٍ على وعاءٍ مليءٍ بالمياه. أمل المرآة كي يسطع نور الشمس عليها ومن ثم ينعكس على الحائط. والآن يمكن مشاهدة ألوان قوس قزح على الحائط. كم لونٍ ترى على الحائط؟

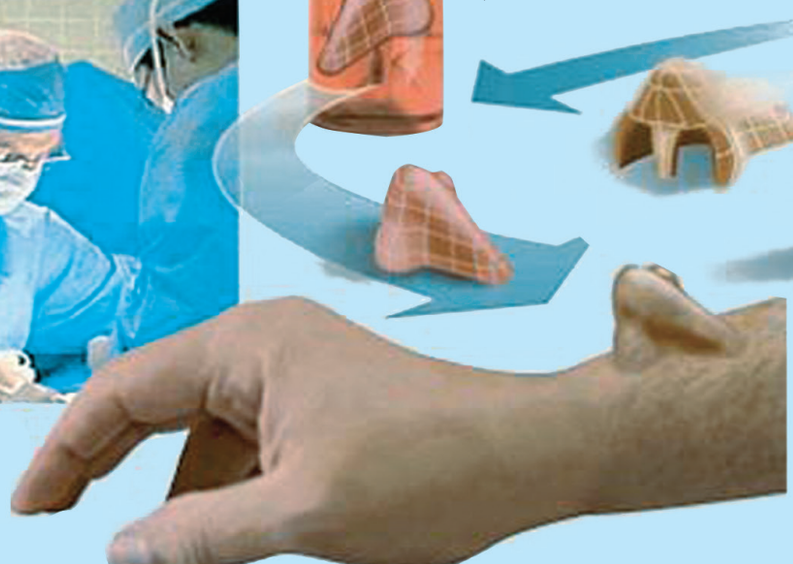
كيف يمكن صنع وإنماء أنفٍ جديدٍ بواسطة الخلايا الجذعية؟



1 بعد تصوير الأنف، يتمّ صنع قالبٍ زجاجي له.

2 يوضع على سطح القالب الزجاجي غشاء من المواد الاصطناعية. تُستخرج المواد من القالب بعد أن تتخذ شكل القالب الزجاجي. تُرشّ الخلايا الجذعية عليها بعد أن يتمّ تركيبها في المختبر. تُستخرج هذه الخلايا الجذعية من لبّ العظام.

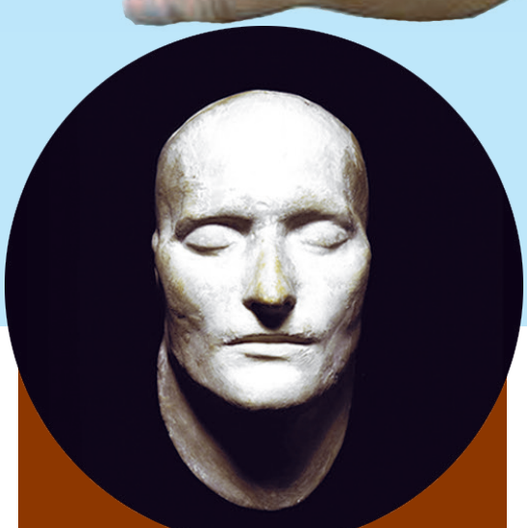
3 توضع هذه المجموعة داخل وعاء يحتوي على موادّ مقوّية حتى تتبدّل الموادّ الجذعية إلى غضروف.



4 توضع فقّاعة صغيرة تحت الجلد حيث من المقرّر أن ينمو الأنف الجديد فوقه. وتبدأ الفقّاعة بالانتفاخ قليلاً كلّ يوم حتى ينمو الجلد أكثر.

5 بعد مرور ثلاثة أشهر تخرج الفقّاعة ليحلّ مكانها أنف جديد له أوعية دمويّة وأعصاب وجلد.

6 وبعد مرور ثلاثة أشهر، يُزرع الأنف الجديد على وجه المريض.



يأمل الأطبّاء أن يأتي يوم يستطيعون فيه من خلال هذا الطريق أن يعيدوا ترميم الوجه، وهكذا يمكنهم ترميم وجه أيّ شخص يتعرّض للضرر والتشوّه جراء حادث.

بنك الخلايا الجذعيّة في لبنان:

وفقاً لمعايير عالمية أُنشئ في لبنان بنك للخلايا الجذعية يعمل على علاج أمراض عديدة إضافةً إلى الطبّ الترميمي. وهذا البنك لا يقتصر عمله على حفظ الخلايا بل يتعدّاه لعلاج الأمراض. وهو مستمرّ في البحث والتطوير بما يفيد صحّة الإنسان.

ما هو الشيء الذي يحمله القرد دائـماً علـى كتـفيه؟ لكي تعرف الإجابة افتـح صفحة **31**

الاختفاء من الأسطورة إلى الواقعية

الجواب

الأرض

ما عدا كوكبنا الكرة الأرضية، لا تُشاهد بقيّة الكواكب السيّارة سوى في الليل. ولمشاهدة أورانوس، نبتون وبلوتون يجب استخدام التلسكوب. ولكن هناك إمكانية لمشاهدة عطارد، الزهرة، المرّيخ، المشتري وزحل بدون استخدام التلسكوب. وهي تشبه النجوم المتلألئة التي تلمع ليلاً في السماء. ولا يمكن أبداً مشاهدة تلك الكواكب الخمسة في نفس الوقت. فعادةً، نستطيع رؤية كوكب أو اثنين في آنٍ واحد. وكلّ كوكبٍ يدور حول الشمس ضمن مسارٍ خاصّ. وفي بعض أجزاء هذا المسار، تلمع هذه الكواكب في السماء لعدّة لياٍل، وبعد ذلك تبعد لمدّةٍ عن أنظارنا.

شغل الحُلُم بالاختفاء

- مثل الحُلم بالطيران - ذهنَ البشر سنواتٍ طويلة، وكُتب في هذا المجال الكثير من الكتب وأُنتج الكثير من أفلام الخيال العلمي؛ على سبيل المثال، ذُكر في قصص «ألف ليلة وليلة» أنّ الأفراد كانوا يختفون بمجرّد وضع قبّعةٍ خاصة على رؤوسهم، أو لعلكم شاهدتم في بعض الأفلام كيف تصبح شخصية القصّة فجأةً غير مرئيّة عبر ارتداء رداءٍ خاصّ، وبذلك يستطيعون الفرار من بين يدي الساحر الخبيث. في السنوات الأخيرة، بذل العلماء الكثير من الجهود كي يحوّلوا مسألة الاختفاء إلى واقعٍ حقيقي، إذ يمكن استخدام تكنولوجيا الاختفاء وجعل الأجسام غير مرئيّة في الكثير من الاستعمالات، خصوصاً في المسائل العسكرية، إذ يمكن استخدام هذه التكنولوجيا في خداع العدوّ والدفاع السلبي.

كيف يمكن إخفاء شيءٍ وجعله غير مرئي؟

نحن نرى الأجسام بسبب انعكاس أشعّة نور الفضاء على سطحها في أعيننا. حسناً، إذا استطعنا اختراع غطاء أو لباس خاصّ يرتديه الشّخصُ ويؤدّي إلى انحرافِ النور بدلاً من أن ينعكس، فلن تستطيع أعيُنُنا حينَها رؤية ذلك الجسم. تشبه هذه الحالة تقريباً عبور ماء النهر حول أطراف صخرةٍ، فالماء عندما يصطدم بالصخرة يمرّ عن جانبيها ولا يرجع إلى الخلف، ونفس الأمر يحدث عندما تصطدم أشعّة النور بغطاءٍ خاصّ، سوف تنحرف ولن تنعكس.

أسلوبٌ آخر
لجعل الأجسام غير مرئية

هذا الأسلوب قائمٌ على فرضيّة ابتكار لباسٍ مزوّد بكاميراتٍ وشاشات، بحيث تُصوّرُ المشاهد الموجودة خلف الشخص بشكلٍ متتالٍ، وتظهر على اللباس من النّاحية الأخرى. وهكذا يتراءى للنّاظر أنّه لا يـوجد أحدٌ أمامَه، لكنّه لـو دقّق النّظـر لاكتـشف شـخـصاً مُختـبئاً خلف الشاشة.

لبنان، بيروت، بئر حسن
مبنى جمعية كشافة المهدي
+961 1 844692

mahdimagazine@hotmail.com
www.mahdimagazine.net
facebook.com\mahdimagazine

ISBN 978-9953-0-3290-0