PERCORSI PER STUDENTI NON ITALOFONI

tratti da *Intorno a te - Capire e vedere la Scienza* di Stefano Zanoli

MONDADORI EDUCATION

PERCORSI PER STUDENTI
NON ITALOFONI

1ª

CLASSE PRIMA

الضوء

La luce

1 **ما هو الضوء ومن أين يأتي؟**

الضوء هو عبارة عن موجة كهرومغناطيسية تنقل الطاقة في «حزم» تسمى الفوتونات؛ ينتقل في الفضاء, داثماً بمسارات مستقيمة (أشعة). يتضمن الضوء الأبيض أطوال موجية مختلفة, كل منها يتوافق مع لون مختلف.

2 **ماذا يحدث للضوء عندما يواجه جسم ما؟**

الأجسام الشفافة تسمح بمرور الضوء؛ لأجسام الشبح الشفافة تسمح بمرور الضوء جزئياً؛ الأجسام المعتمة لا تسمح بمرور الضوء.

3 **ما هو الإختلاف بين الظل وشبه الظل؟**

الظل هو المنطقة المظلمة (مخروط الظل) التي تتكون خلف جسم معتم يضربه مصدر ضوء نقطي. إذا كان المصدر واسع النطاق, فإن عدة أقماع ظل أخف تتشكل حول الظل (شبه الظل).

4 **ما هو الفرق بين إنعكاس الضوء وإنتشار الضوء؟**

يحدث الإنعكاس عندما يضرب شعاع الضوء سطحاً أملساً ومسطحاً, ثم يرتد عنه وفقًا لقواعد هندسية محددة. يحدث الإنتشار عندما يضرب الضوء سطح غير أملس وترتد الأشعة في جميع الإتجاهات.

5 **ما هي المرايا؟**

إنها أسطح لامعة, مصقولة, عاكسة للضوء تعطي صوراً واضحة للأشياء الموضوعة أمامها. يمكن أن تكون مسطحة, مقعرة أو محدبة.

6 **ما هو الإنكسار؟**

الظاهرة التي بواسطتها يعبر شعاع الضوء الأجسام الشفافة ذات الكثافة المختلفة ولا يستمر على مساره, بل ينحرف (ينكسر).

7 **ما هي العدسات؟**

العدسات هي عبارة عن أجسام شفافة محددة بأسطح منحنية تعدل مسار أشعة الضوء عبر الإنكسار المزدوج.

8 **ما هو إمتصاص الضوء؟**

الظاهرة التي بموجبها يحتفظ الجسم المعتم بالأشعة التي تصطدم به.

9 **ما هو تشتت الضوء؟**

الظاهرة التي بسببها الضوء الأبيض الذي يمر من جسم شفاف إلى آخر يمكن أن ينفصل إلى الألوان المكونة له عن طريق الإنكسار.

10 **متى تظهر الأجسام ملونة؟**

يظهر الجسم أبيض اللون إذا كان يعكس كل الأطوال الموجية للضوء الذي يصطدم به؛ أسود, إذا كان يمتص كل الأطوال الموجية؛ ملون, إذا كان يمتص جميع الأطوال الموجية بإستثناء تلك المقابلة لذلك اللون.

Mondadori Education © Copyright 2023

PERCORSI PER STUDENTI
NON ITALOFONI

2a

CLASSE SECONDA

مملكة الحيوان: الفقاريات
Il regno degli animali: i vertebrati

1 **ما هي خصائص الفقاريات؟**

تحتوي الفقاريات على هيكل داخلي صلب يسمى الهيكل الداخلي, ويتكون من عمود فقري وجمجمة وأطراف. أجسام الفقاريات تملك طبقة من الجلد يمكن أن تكون عارية أو مغطاة بأنواع مختلفة من الأغطية.

2 **ما هي الفئات المختلفة من الفقاريات؟**

الأسماك, البرمائيات, الزواحف, الطيور والثدييات.

3 **ما هو الفرق بين الحرارة غير المتجانسة وثابتة الحرارة ؟**

تختلف درجة حرارة الجسم بإختلاف درجة الحرارة الخارجية (الأسماك, البرمائيات والزواحف). تحافظ ثابتة الحرارة على درجة حرارة ثابتة للجسم (الثدييات والطيور).

4 **كيف تتكاثر الفقاريات؟**

تتكاثر الفقاريات عن طريق الإتصال الجنسي ويمكن أن يكون لها إخصاب داخلي أو خارجي. يمكن أن تكون بويضية, بويضية ولودية أو ولودية.

5 **ما هي خصائص الأسماك؟**

الأسماك حيوانات مائية, لها جلد مغطى بالحراشف, الزوائد أو الزعانف. وهي متباينة الحرارة, معظمها بيوضية, لكن بعض الأنواع تبيض؛ يتنفسون من خلال الخياشيم. هناك أسماك غضروفية (أسماك القرش) وأسماك عظمية.

6 **ما هي خصائص البرمائيات وكيف تعيش؟**

تعيش البرمائيات في الماء في مراحلها المبكرة, مثل الضفادع الصغيرة, ثم على اليابسة بعد البلوغ بعد التحول. هم من ذوي البشرة العارية, ومعظمها بيوضية, ولكن هناك عدد قليل من الأنواع تكون بيوضية؛ البالغون يتنفسون من خلال الرئتين والجلد.

7 **ما هي خصائص الزواحف؟**

الزواحف غير متجانسة الحرارة وجلدها مغطى بالحراشف. تعرف بيوضها بشدة المقاومة, قادرة على البقاء على قيد الحياة خارج الماء, تعرف باسم السلويات.

8 **ما هي الطيور وكيف تعيش؟**

الطيور هي فقاريات متكيفة مع الطيران. تحولت أذرعهم إلى أجنحة. لديهم هيكل عظمي خفيف, جلد مغطى بالريش, مناقير تتكيف مع نوع الطعام الذي يأكلونه. الطيور هي ثابتة الحرارة وتضع البيض.

9 **ما هي خصائص الثدييات وكيف تُصنَّف؟**

توفر الثدييات التغذية لصغارها بالحليب الذي تنتجه الغدد الثديية للأم. الجلد مغطى بالشعر وهي ثابتة الحرارة. تتكون الثدييات من الأحاديات (آكل النمل الشوكي وخلد الماء) والجرابيات (الكوالا والكنغر) والمشيمة. هم حيوانات ولودية, أحاديات المسلك وتضع البيوض.

Mondadori Education © Copyright 2023

PERCORSI PER STUDENTI
NON ITALOFONI

3a

CLASSE TERZA

الأمراض والجهاز المناعي
Malattie e sistema immunitario

1 **ما هو المرض؟**

المرض هو تغيير في توازن الجسم يَحد أو يَمنع الأداء الطبيعي للنظام الحي.

2 **ما هي أسباب المرض؟**

يمكن **لأسباب** المَرَض أن تَكون فيزيائية, كيميائية أو بيولوجية.

3 **ما هي مسببات الأمراض؟ هل يمكنك إعطاء أي أمثلة؟**

هي نُظُم حية مُسببة للأَمراض: **الطفيليات** مثل القمل, أو الميكروبات مثل **الفيروسات** و**البكتيريا**, التي تدخل جسد الكائن الحي وتسبب **إلتهابات**.

4 **ما الفرق بين الفيروسات والبكتيريا؟**

الفيروسات تتكون فقط من DNA أو RNA داخل غلاف من البروتينات. إنها طفيليات ملزمة, لأنها تحتاج لمكونات الخلايا الحية لكب تَعيش. **البكتيريا** هي بدائيات النوى أحادية الخلية (الحمض النووي الخاص بها ليس محاطاً بنواة ذات غشاء).

5 **ما هو المرض الخلقي؟ ما هو المرض الوراثي؟**

المرض **الخلقي** موجود في الفرد منذ الولادة. تُعرف الأمراض الخلقية التي تظهر في لحظة الحمل أيضاً بإسم الأمراض **الوراثية**. إنها ناتجة عن تغييرات في الحمض النووي قد تكون مَوروثة من الوالدين أو بِشكل عَشوائية.

6 **ما هو جهاز المناعة وما هي الوظيفة التي يخدمها؟**

جهاز المناعة هو نظام من الخلايا, الجزيئات, الأنسجة والأعضاء, موزع في جميع أنحاء الجسم وقادر على الدفاع عن الكائن الحي ضد العوامل الضارة.

7 **ما هي الأنواع الرئيسية للخلايا التي لها وظيفة مناعية؟**

خلايا الدم البيضاء (أو **الكريات البيض**) من أنواع مختلفة, بما في ذلك الخلايا البلعمية, الخلايا اللمفاوية التائية والخلايا اللمفاوية البائية.

8 **ما هو الفرق بين المستضدات والأجسام المضادة؟**

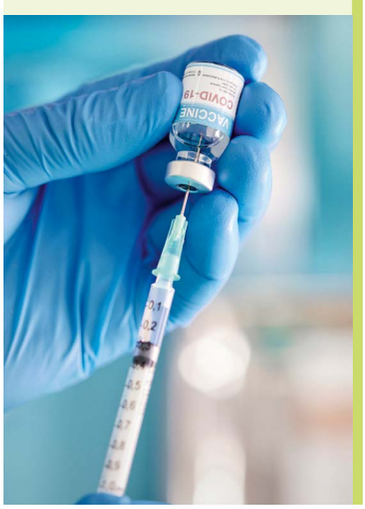
المستضدات هي جزيئات موجودة على الأجسام التي تدخل جسد الكائن الحي, والتي تنشط جهاز المناعة عندما يتم التحقق مِن كونها أجسام خارجية.

الأجسام المضادة هي بروتينات تنتجها الخلايا الليمفاوية البائية. يمكن لكل منهم إكتشاف نوع واحد فقط من المستضد.

9 **ما نوع الإستجابات المناعية التي يمتلكها جسمنا؟**

الإستجابات غير المحددة, التي تكون فطرية وعامة, تشمل الحواجز الفيزيائية والكيميائية, البالعات, والإستجابة الإلتهابية. تتفعل بشكل فوري, لكنها لا يحتفظون بذاكرة المستضدات التي يصادفونها, التي إتصلوا بها.

الإستجابات المحددة تتفعل عندما يلتقي الجهاز المناعي بنوع معين من المستضدات, يتم تفعيلها بواسطة **اللمفاويات** وأجسام مضادة مُحَدَّدة تعمل ببطء, لكنها تحتفظ **بذاكرة** المستضدات.



Mondadori Education © Copyright 2023

أساسيات عِلم الوِراثة

Le basi della genetica

1 **ماذا كانت الفرضية في أساس تجارب مندل؟**

يتم تحديد كل شخصية وراثية من خلال «عامل» ينتقل من الآباء إلى نسلهم

2 **على أي نوع من العينات أجرى مندل تجاربه وما الشكل الذي اتخذته هذه التجارب؟**

إختار نباتات البازلاء الحلوة, التي كانت سهلة النمو وقادرة على التلقيح الذاتي.

قام بعمل تطعيمات للنباتات ذات الخصائص المميزة يمكن تتبعها أتباعها من النباتات.

3 **ما هي طريقة معالجة البيانات المهمة التي إستخدمها مندل؟**

حساب الإحتمالات.

4 **على ماذا تَنُص قوانين مندل؟**

قانون الهيمنة: إن عبور الأفراد الصافيين, الذين يختلفون فقط من خلال سمة واحدة, يؤدي في الجيل الأول كُل الأفراد سيمتلكون المتغير المهيمن.

قانون الفصل بين السمات: مِنن خِلال تقاطع فردين هجينين, الأفراد المنتجة في الجيل الأول سيمتلكون المتغير المهيمن بنسبة ٧٥٪ من الحالات والنادرة بنسبة ٢٥٪ من الحالات.

قانون التشكيلة المستقلة: بتقاطع أفراد بسمات مختلفة, تنتقل كل سمة بشكل مستقل عن الآخرين وفقاً للقانونين السابقين.

5 **ما هي الأليلات وما هي الأشكال التي يمكن أن تتخذها؟**

إنها متغيرات جينية تعبر عن سمات مختلفة قليلاً. يمكن أن تكون إما مهيمنة (تُظهر السمة)أو متنحية (لا تُظهر السمة).

6 **ما هو الفرق بين الفرد متماثل الزيجوت والفرد متغاير الزيجوت فيما يتعلق بسمة معينة؟**

في الزيجوت المتماثل سيكون هناك أليلين متطابقين لتلك الصفة. في الزيجوت المتغاير سيكون هناك أليلين مختلفين. سوف تظهر السمة المهيمنة في كل من الزيجوت متغايرة الزيجوت ومتماثلة الزيجوت, في حين أن السمة المتنحية ستظهر فقط في الزيجوت المتماثلة الزيجوت.

7 **ما هو التركيب الجيني والنمط الظاهري؟**

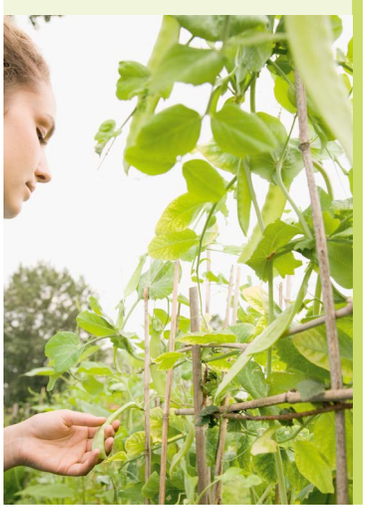
النمط الجيني هو مجموع كل الجينات الموروثة من الوالدين. النمط الظاهري هو مجموع كل السمات التي يمكن ملاحظتها في الفرد؛ يعتمد على الجينات الموروثة من قبل الفرد, ولكنه يتأثر أيضاً بالبيئة.

8 **كيف يتم تحديد جنس النسل؟**

يتم تحديد الجنس من خلال زوج الكروموسومات الجنسية. عند الإناث يكون الكروموسومين متماثلان (XX), عند الذكور يختلفون (XY). عندما تتحد الأمشاج أثناء التخصيب, هناك إحتمال نَظَري بنسبة ٥٠٪ أن يكون النسل ذكراً.

9 **ما الذي يحدد فصائل الدم؟**

يتم تمييز فصائل الدم على أساس وجود أو عدم وجود مستضدات معينة على سطح خلايا الدم الحمراء. يتم ترميز هذه المستضدات بواسطة أليلات متعددة (IA,IB,I)؛ مجموعات من الأليلات الثلاثة في البيضة الملقحة تحدد أربع مجموعات دم مختلفة (A,B,AB,0).



Mondadori Education © Copyright 2023