



# Little Scientists

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូចៗ



**P.10**

**Make your own mini-ecosystem**

បង្កើតប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតូចមួយ  
ដោយខ្លួនម្តងផ្ទាល់



**P.04**

**Srey Neang discovers her dream job through the magic goggles**

ស្រីនាង បានរកឃើញការងារ  
នៃក្តីសុបិន្តរបស់គាត់តាមរយៈ  
ប៊ីនតាមនមន្ត



**Play and win!**

**P.12**

លេងហើយឈ្នះ!



**Save their homes!  
Conservation in  
Cambodia**

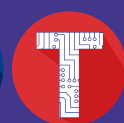
ជួយសង្គ្រោះជម្រករបស់ពួកវា!  
ការអភិរក្សនៅកម្ពុជា

**P.06**

វិទ្យាសាស្ត្រ • បច្ចេកវិទ្យា • មេកានិក • គណិតវិទ្យា



SCIENCE



TECHNOLOGY



ENGINEERING



MATHS



- 02 Science news
- 04 Comic  
Srey Neang the software engineer
- 06 Feature article  
Protecting ecosystems to protect wildlife
- 09 Meet the expert  
Thaung Ret, Conservationist
- 10 Budding scientist  
Make a mini-ecosystem
- 11 Geek zone  
Share your code and help other programmers!
- 12 It's all fun and games

Cover photo credit: Jeremy Holden

## Science News



### TECH

## New app for budding engineers!

Have you read the book "Skypods in Phnom Penh"? It tells the story of a young girl who invents marvellous machines to do her household chores so that she can have more time to read! The British Embassy in Cambodia has now launched a new phone app, available for any smartphone, which lets you be the engineer, build machines and earn points to proceed to the next section.

**Download the app today: search for "Sky Pods in Cambodia" in your phone's Google Play or App Store.**

## កម្មវិធីថ្មីស្របាប់វិស្វកម្មវិយក្នុង!

តើប្អូនធ្លាប់អានសៀវភៅ «ស្ពាយផត់ស៍ (Skypods) នៅទីក្រុងភ្នំពេញ» ដែរឬទេ? សៀវភៅនោះនិយាយអំពីក្មេងស្រីម្នាក់ដែលបានបង្កើតម៉ាស៊ីនដ៏អស្ចារ្យដើម្បីធ្វើកិច្ចការផ្ទះដោយគាត់ ដូច្នេះគាត់នឹងមានពេលអានសៀវភៅច្រើនជាងមុន! ឥឡូវស្ថានទូតអង់គ្លេសនៅកម្ពុជាមានកម្មវិធីទូរស័ព្ទថ្មីសម្រាប់ទូរស័ព្ទទំនើបគ្រប់ប្រភេទដែលអនុញ្ញាតអោយ ប្អូនក្លាយខ្លួនជាវិស្វករនិងបង្កើតម៉ាស៊ីនដើម្បីសន្សំពីនូវក្នុងការឆ្លងទៅវគ្គផ្សេងទៀត។

សូមទាញយកកម្មវិធីនេះនៅថ្ងៃនេះ សូមស្វែងរក «Sky Pods in Cambodia» នៅក្នុងហ្គូហ្គលផ្លេ (Google Play) ឬ អាបស្ត័រ (App Store) នៅក្នុងទូរស័ព្ទរបស់ប្អូន។

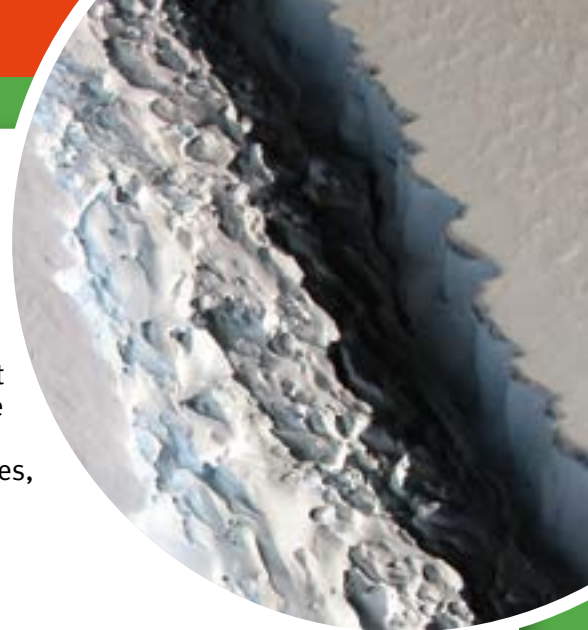
### GEOGRAPHY

## Giant ice shelf about to break apart

Scientists have recently warned that one of Antarctica's largest ice shelves, called Larsen C, is about to divide in two. An ice shelf is a permanent, floating sheet of ice that is attached to land. The huge crack in Larsen C suddenly grew much longer last month. Now only 20km of ice holds the two parts together. Since Larsen C's ice already floats in the ocean, the big break-off won't immediately raise global sea levels. However, if the shelf collapses, then ice could flow into the sea and contribute to rising sea levels.

## ផ្ទាំងទឹកកកយក្សដែលជិតបាក់បែក

ការបាក់បែកដ៏ធំនៃផ្ទាំងទឹកកកយក្សដែលពន្លឺនៃការរលាយនៃផ្ទាំងទឹកកកដែលទាក់ទងនឹងការឡើងកម្ដៅមហាសមុទ្រ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានប្រកាសអានុថា ផ្ទាំងទឹកកកមួយក្នុងចំណោមផ្ទាំងទឹកកកធំជាងគេបំផុតនៅទីបង្គំតាក់ទឹក ដែលដែលមានឈ្មោះថា ឡាសេន ស៊ី (Larsen C) កំពុងតែប្រេះបែកជាពីរ។ ផ្ទាំងទឹកកកជាផ្ទាំងទឹកកកដែលអណ្តែតទឹកជា អចិន្ត្រៃយ៍ហើយតភ្ជាប់ទៅនឹងដីគោក។ ស្នាមប្រេះរបស់វាស្រាប់តែបានរីកឡើងកាន់តែធំជាងមុនកាលពីខែមុន។ ឥឡូវនេះសល់ទំហំទឹកកកតែ ២០គីឡូម៉ែត្រទៀតទេដែលនៅសល់ភ្ជាប់ បំណែកផ្ទាំងទឹកកកទាំងពីរ។ ដោយសារវិតផ្ទាំងទឹកកក ឡាសេន ស៊ី (Larsen C) អណ្តែតនៅក្នុងមហាសមុទ្រ ការបាក់បែករបស់វានឹងមិនបង្កើនកម្រិតទឹកសមុទ្រជាសកលភ្លាមៗនោះទេ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើផ្ទាំងទឹកកកបាក់ធ្លាក់ចុះវានឹងហូរចូលសមុទ្រហើយក៏អាចបណ្តាលអោយកម្រិតទឹកសមុទ្រកើនឡើងបានដែរ។



### ZOOLOGY

## New species of snake discovered

Researchers in Madagascar, a large island off the coast of Africa, have just discovered a new snake species. Because of its grey colour, they have named it Madagascarophis Lolo. "Lolo" means ghost in Malagasy (the language of Madagascar).

## ប្រភេទសត្វពស់ថ្មីដែលទើបនឹងរកឃើញ

ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវនៅ ម៉ាដាហ្គាស្កា (Madagascar) ដែលជាកោះធំនៅទីបំផុតអាហ្វ្រិក បានទើបតែរកឃើញប្រភេទសត្វពស់ថ្មីមួយ។ ដោយសារតែពណ៌ប្រផេះរបស់វា ពួកគេបានដាក់ឈ្មោះវាថា ម៉ាដាហ្គាស្កាហ្វីស ឡូឡូ (Madagascarophis Lolo)។ ឡូឡូមានន័យថាខ្មោចជាភាសា ម៉ាដាហ្គាស្កា (ភាសារបស់ ម៉ាដាហ្គាស្កា)។



## CRAZY PICTURE



## Is this a sea monster?

That's what a lot of people thought when this mysterious carcass was found on a beach in New Zealand! It turned out to be just a log of wood in the sea, which first attracted wood-eating worms and then other animals, such as barnacles. The log was probably carried to shore because of the recent earthquake in the region.

## តើនេះជាបិសាចសមុទ្រឬ ?

នេះជាអ្វីដែលមនុស្សគិតនៅពេលដែលពួកគេបានឃើញគ្រាប់ឆ្អឹងដ៏ធំមួយនៅឆ្នេរសមុទ្រនៅប្រទេសនូវវែលហ្សឡង់! តាមពិតទៅ វាគ្រាន់តែជាកំណាត់ឈើនៅក្នុងសមុទ្រដែលបានទាក់ទាញដង្កូវដែលស៊ីឈើ ហើយក៏បានទាក់ទាញសត្វខ្លាចសមុទ្រផ្សេងទៀត។ កំណាត់ឈើនោះប្រហែលជាត្រូវបាននាំមកដោយសារតែការរញ្ជួយផែនដីនាពេលថ្មីៗនេះនៅតំបន់នោះ។



# THE TIMEFLASH GOGGLES:



**Sophea:** Hi Srey Neang. How are you?  
**Srey Neang:** Hi Sophea. I'm ok. I'm tired.



**Sophea:** Yeah, me too. That math assignment was very difficult. It took me hours!  
**Srey Neang:** What homework? No, I'm tired because I played on my dad's phone until really late.



**Sophea:** Srey Neang! You could be a really good student if you tried a little harder!  
**Srey Neang:** It's OK. I'll do it quickly now.



**Teacher:** Time to hand in your math assignments.



**Teacher:** Srey Neang, what's this? Why is it so scruffy?  
**Srey Neang:** Well, um, my little brother played with it... I mean, um, no, it was my neighbour's dog!



**Teacher:** I see. Srey Neang, you need to take your homework more seriously if you want to have a turn with the magic goggles tomorrow. I'll give you one more chance. **Srey Neang:** Yes teacher.



**Srey Neang:** Yes!! I'm onto the next level! OK, one last game and then I'll start the math homework.



**Srey Neang:** These aren't so hard, what's the big deal? It just takes a little time to understand the reasoning...



**Teacher:** Alright, everyone. Now I think we said Srey Neang could have her turn today with the magic goggles...  
**Panha:** ...IF she has her homework done!

# SREY NEANG THE SOFTWARE ENGINEER



**Srey Neang:** I did! Here it is!  
**Teacher:** Good effort. Here you go then.



**Srey Neang:** A software developer?



My job is to make software for computers, phones, game consoles or even washing machines. The software is like the brain of the machine!



To do that I write code - a funny language with letters, numbers and punctuation. I use this code to tell the computer exactly what to do.



If I don't give very precise instructions, the computer will not complete the task in the way I want. That's called a bug! If that happens, I will need to go back and find out where I missed out something important in the instructions.



I specialise in website coding but, since I know how to code, I could decide to become another type of software developer... like a video game developer!



**Srey Neang:** How exciting!  
**Teacher:** Technology is part of our everyday life. And there will be even more technology in the future.



**Srey Neang:** I get to tell a computer to do things so I don't have to do them myself!  
**Sophea:** Your first phone app can be a homework reminder app!



# FRAGILE HOMES

## ជម្រកដែលងាយបាត់បង់

### Protecting ecosystems to protect wildlife

#### What is an ecosystem?

The word 'ecosystem' comes from two words: ecology, the science of relationships between living things and their environments, and system. In a system, a set of things work together as part of something larger. In an ecosystem, those "things" are organisms. An organism can be an animal like your dog, a plant like the fried morning glory you eat or even the fungus that grows on rotten food. Ecosystems also include non-living components, like air or water, which the organisms interact with and depend upon. Each living organism has a particular place in which it survives best. We call that its habitat. For example, the natural habitat of a parrotfish is a coral reef. However, it lives there with many other organisms to form an ecosystem. All the organisms in an ecosystem need each other to survive.

### ការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដើម្បីការពារសត្វព្រៃ

#### តើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជាអ្វី?

ពាក្យ «ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី» មកពីពាក្យពីរ៖ «ប្រព័ន្ធ» និងពាក្យ «ឡូស៊ី» ដែលបកប្រែថា បរិស្ថានវិទ្យា (វិទ្យាសាស្ត្រនៃទំនាក់ទំនងរវាងវត្ថុមានជីវិតនិងបរិស្ថានរបស់ពួកវា)។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធមួយ អ្វីៗទាំងអស់ធ្វើការរួមគ្នាហើយបង្កើតជាចំណែកមួយនៃអ្វីដែលធំជាងមុនទៅទៀត។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយ «អ្វីៗទាំងនោះ» គឺជាសារពាង្គកាយ។ សារពាង្គកាយមានដូចជា សត្វឆ្កែ របស់ប្អូន ដូចជាត្រកូនឆ្កែដែលប្អូនញ៉ាំ ឬក៏ផ្សិតដែលដុះលើម្ហូបអាហាររលួយរបស់ប្អូន។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក៏មានរួមបញ្ចូលទាំងវត្ថុគ្មានជីវិតផងដែរ ដូចជាខ្យល់ឬទឹកដែលសារពាង្គកាយអន្តរកម្ម។ ការរស់នីមួយៗមានកន្លែងពិសេសមួយដែលវាអាចមានជីវិតបាន

ល្អបំផុត។ យើងហៅវាថាជីវភាពនៅស្ថាន។ ឧទាហរណ៍ លំនៅស្ថានធម្មជាតិរបស់សត្វត្រី សេក គឺជាទឹកផ្កាថ្មប្រេះ។ ប៉ុន្តែ វាក៏រស់នៅទីនោះជាមួយការរស់ដទៃទៀតដែរ ដើម្បីបង្កើតជាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ គ្រប់សារពាង្គកាយទាំងអស់ដែលនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីត្រូវការគ្នាទៅវិញទៅមកដើម្បីរស់។

02

Mangroves are called producers because they capture energy from the sun and make food for others to eat. Since plants absorb carbon dioxide and release oxygen, they keep the ecosystem healthy. ដើមគោងកាងត្រូវបានគេហៅថា អ្នកផលិតដោយសារតែពួកវាចាប់ថាមពលពីព្រះអាទិត្យហើយបង្កើតអាហារសម្រាប់សត្វផ្សេងទៀតដើម្បីបរិភោគ។ ដោយសារតែរុក្ខជាតិស្របយកឧស្ម័នកាបូនិចនិងបញ្ចេញអុកស៊ីសែន ពួកវាបានរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអោយនៅល្អ។

#### But how is everything connected?

In an ecosystem, each organism has a role, just like we can see in this marine ecosystem in the Cambodian waters:

#### ប៉ុន្តែតើអ្វីគ្រប់យ៉ាងត្រូវមានទំនាក់ទំនងដោយរបៀបណា?

នៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយ ការរស់នីមួយៗមានតួនាទីមួយ គឺដូចជាអ្វីដែលយើងអាចមើលឃើញនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នៅក្នុងដែនសមុទ្រកម្ពុជានេះ៖

03

The mangrove leaves that fall down are eaten by crabs and fish. ស្លឹកដែលធ្លាក់ចុះពីព្រៃគោងកាងត្រូវបានស៊ីដោយក្តាមនិងត្រី។

04

Seagrass provides a home for all kinds of fish to live. ស្មៅសមុទ្របានផ្តល់ជម្រកដល់សត្វត្រីគ្រប់ប្រភេទ។

01 Sunlight makes the mangroves and seagrass grow. ពន្លឺព្រះអាទិត្យធ្វើអោយដើមគោងកាងនិងស្មៅសមុទ្រ រីកលូតលាស់។

06

Fish are eaten by seabirds, like the Pacific reef-egret, or by bigger fish, like groupers. ត្រីត្រូវបានស៊ីដោយសត្វបក្សីសមុទ្រ ដូចជា សត្វទុងនៃផ្នែកប៉ាស៊ីហ្វិក ឬស៊ីដោយត្រីដែលមានទំហំធំដូចជាត្រីតុកតែ។

05

Fish, such as the parrotfish, need corals to breed in and feed upon. ដូចជាត្រី សេក ត្រូវការផ្កាថ្មក្នុងការបង្កាត់ពូជនិងចិញ្ចឹម។

07

When groupers die, their decaying bodies provide nutrients for the seagrass. ពេលត្រីតុកតែងាប់ សាកសពរលួយរបស់ពួកវាក្លាយទៅជាជីសម្រាប់ស្មៅសមុទ្រវិញ។

The way each organism is linked to another as a source of food is called a food chain. Many food chains cross over, forming more complicated food webs. It is a complex but fragile balance. Losing just one organism can affect the whole ecosystem and whole species can disappear!

ការដែលការរស់មានទំនាក់ទំនងនឹងគ្នាដោយការធ្វើជាប្រភពនៃអាហារអោយគ្នា ត្រូវបានហៅថា ខ្សែសង្វាក់ អាហារ។ ខ្សែសង្វាក់អាហារជាច្រើនបានវិវឌ្ឍទៅជាខ្សែសង្វាក់អាហារកាន់តែស្មុគស្មាញ។ វាស្មុគស្មាញប៉ុន្តែវាក៏ជាប្រព័ន្ធដែលមានភាពផ្ទុយស្រយ ផងដែរ។ ក្នុងការដែលបាត់បង់ការរស់តែមួយក៏អាចប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូលហើយប្រភេទសត្វទាំងមូលក៏អាចបាត់បង់ផងដែរ!



# Endangered animals of Cambodia

Sometimes, people cut down trees and plants to make room for a building or a road, to sell the wood or to farm the land. As a result, the organisms that used the forest as their habitat may not survive. Climate change, which increases extreme weather, also affects habitats.

Some people catch animals illegally, which is called poaching, or fish using dynamite or poison. When the survival of plants and animals are threatened, we say they are endangered. If all of a species die, they have become extinct, which means gone forever. There are dozens of endangered animals in Cambodia. Here are some species that are at serious risk of becoming extinct:

## សត្វជិតផុតពូជនៃកម្ពុជា

ពេលខ្លះមនុស្សកាប់ដើមឈើនិងរុក្ខជាតិដើម្បីយកដីធ្វើអគារឬផ្លូវ ដើម្បីលក់ឈើ ឬទៅធ្វើស្រែចំការលើដីនោះ។ ជាលទ្ធផលការរស់ដែលយកព្រៃនោះជាជម្រកក៏មិនអាចរស់នៅបាន។ ការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុ ដែលធ្វើអោយអាកាសធាតុផ្លាស់ប្តូរខ្លាំងពេកក៏ប៉ះពាល់ដល់ជម្រកសត្វផងដែរ។ មនុស្សមួយចំនួនចាប់សត្វខុសច្បាប់ដែលមានការបរិច្ចាគសត្វ ឬចាប់ត្រីដោយគ្រាប់បែក បោកត្រីឬ ដោយប្រើថ្នាំពុល។ នៅពេលដែលសត្វឬរុក្ខជាតិនៅរស់រានមានជីវិតដែលកំពុងត្រូវបានគំរាមកំហែងយើងចាត់ទុកពួកវាថា ជិតផុតពូជ។ ប្រសិនបើប្រភេទសត្វមួយស្លាប់បាត់ទាំងអស់ នោះពួកវាបានផុតពូជហើយ ដែលមានន័យថាបានបាត់បង់ទៅជារៀងរហូត។ មានមានពូជសត្វជាច្រើនដែលជិតផុតពូជនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ខាងក្រោមនេះជាប្រភេទសត្វមួយចំនួនដែលប្រឈមមុខយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរនឹងការផុតពូជគឺ៖



WWF / Roland Seltre

**The Mekong Dolphin** is part of Cambodia's national heritage. However, the population of this rare species of dolphins has been declining because they get caught in fishing nets and suffer because of pollution. Now only about 80 dolphins still swim in the Mekong and it is unlikely that they will survive after the construction of the dam in Laos.

ផ្សោតទន្លេមេគង្គ ជាផ្នែកមួយនៃបេតិកភណ្ឌជាតិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា។ ប៉ុន្តែចំនួននៃប្រភេទសត្វកម្រនេះត្រូវបានធ្លាក់ចុះ ដោយសារពួកវាបានទាក់ក្តួងក្រឡាមុងនិងទទួលរងដោយសារតែការបំពុល។ ឥឡូវ នេះសត្វផ្សោតប្រមាណ៨០ក្បាល ប៉ុណ្ណោះដែលនៅមាននៅទន្លេមេគង្គ ហើយវាមិនទំនងជាអាចរស់នៅបានទេ បន្ទាប់ពីការសាងសង់ទំនប់វារីអគ្គិសនីនៅប្រទេសឡាវរួចហើយ។

**Hawksbill turtles** were thought to be extinct, but it was recently found that a few still remain. The main threat to hawksbill turtles is the collection of their eggs but they are also killed for their meat and their beautiful shells, which are used for making jewellery. They also often get caught in fishing nets.

សត្វអណ្តើកសមុទ្រ ហកសំបឺល (Hawksbill) ដែលត្រូវបានគេគិតថាបានវិនាស សាបសូន្យទៅហើយ នោះ នៅពេលថ្មីៗនេះ ត្រូវបានគេរកឃើញថានៅសល់ប៉ុន្មានក្បាលដែរ។ ការគំរាមកំហែងដ៏ធំមកដល់អណ្តើក ហកសំបឺ នោះគឺការដែលមនុស្សយកស៊ូតរបស់ពួកវា ហើយពួកវាក៏ត្រូវបានសម្លាប់យកសាច់ជាអាហារនិងសម្បកដ៏ស្រស់ស្អាតរបស់ពួកវាដើម្បីធ្វើគ្រឿងអលង្ការផងដែរ។ ពួកវាជាញឹកញាប់បានជាប់ខ្លួនក្នុងក្រឡាមុងផងដែរ។

**The Siamese Crocodile** is probably the most endangered reptile in the country. Most of those that remain are in Cambodia's Cardamom Mountains. They are threatened by hunting, habitat loss, and human disturbance, such as noise from people, boats or dogs, which scares them away.

សត្វក្រពើសៀមប្រហែលជាសត្វល្អនៃលំដាប់ជិតផុតពូជជាងគេនៅក្នុងប្រទេសយើងនេះ។ ភាគច្រើននៃសត្វដែលនៅសល់រស់នៅក្នុងតំបន់ជួរភ្នំក្រវាញរបស់ ប្រទេសកម្ពុជា។ ពួកវាត្រូវបានគំរាមកំហែងដោយការប្រមាញ់ ការបាត់បង់ជម្រក និងការរំខាន ពីមនុស្សដូចជាសំលេងរំខានពីមនុស្ស ទូក ឬសត្វផ្តែដែលអាចបំភ័យពួកវា។



Jeremy Holden



Ucumar

**The Sunda Pangolin's** population in Southeast Asia has dropped by 50% recently because they are the most hunted illegally animal in Cambodia. Poachers sell them to people who make traditional medicine from their scales. Pangolins are still taken from poachers regularly, especially in the Cardamom Mountains as well as in the forests of Mondulkiri.



Wildlife Alliance

ចំនួននៃសត្វពង្រួលស៊ីនដានៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍បានធ្លាក់ចុះដល់៥០% នៅពេលថ្មីៗនេះ ដោយសារតែពួកវាជាសត្វដែលត្រូវបានគេបរិច្ចាគខុសច្បាប់ច្រើនជាងគេបំផុតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ អ្នកនេសាទលក់បានពួកវាទៅអ្នកដែលយកស្រកាវាទៅធ្វើជាថ្នាំចិន។ សត្វពង្រួលត្រូវបានដកហូតពីអ្នកប្រមាញ់បានជាញឹកញាប់ ជាពិសេសនៅតំបន់ជួរភ្នំក្រវាញក៏ដូចជានៅក្នុងព្រៃនៃខេត្តមណ្ឌលគិរី។

**The Giant Ibis** is Cambodia's national bird! Only a very small population remains in Preah Vihear and Mondulkiri province. Their numbers are declining fast because of habitat loss, hunting, and human disturbance. The “trapeang” forest pools, where they feed and nest, are crowded by people and livestock, so the birds get scared away.

សត្វត្រយ៉ងយក្សគឺជាសត្វបក្សីជាតិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា! ពួកវាមាននៅសល់តែចំនួនតូចស្ថិតនៅក្នុងខេត្តព្រះវិហារ និងមណ្ឌលគិរី។ ចំនួនពួកវាបានថយចុះយ៉ាងខ្លាំងដោយសារតែការបាត់បង់ជម្រកការប្រមាញ់ និងការរំខានរបស់មនុស្ស។ មនុស្សនិងសត្វស្រកជាច្រើនបានប្រមូលផ្តុំគ្នានៅបឹងព្រៃមួយឈ្មោះថា«ត្រពាំង» ដែលជាកន្លែងដែលពួកវារកចំណីនិងធ្វើសម្បក ដែលធ្វើអោយពួកវារត់ចេញដោយភាពភ័យខ្លាច។



**Dugong**, sometimes called "sea cows", used to graze peacefully on seagrass in the shallow coastal waters of Cambodia. However, fish nets, hunting and habitat loss (especially the loss of seagrass beds, due to damaging and illegal fishing techniques) has greatly affected their numbers.

សត្វ ឌូហ្គុង(Dugong) ពេលខ្លះបានហៅថា «សត្វគោសមុទ្រ» ធ្លាប់តែស៊ីស្មៅសមុទ្រដោយសុខស្រួលនៅក្នុងទឹកឆ្នេរសមុទ្រព្រំកន្លែងប្រទេសកម្ពុជា។ ប៉ុន្តែ សំណាញ់មងការប្រមាញ់ និងការបាត់បង់ជម្រក(ជាពិសេសការបាត់បង់វាលស្មៅសមុទ្រដោយការបំផ្លាញនិងការនេសាទខុសច្បាប់) បានផ្តល់ផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងចំពោះពួកវា។



## Meet the Expert

**Thaung Ret, Conservationist, Fauna & Flora International**

**LS: Please can you describe your work?**  
I do research about how to better protect the Asian Elephants in Cambodia. I collect information that I get from hidden cameras attached to trees but also from analysing their poop! I give presentations in villages where there are elephants. We explain to adults and children how important elephants are for the ecosystem and how we can all live together in harmony.

**LS៖ តើអ្នកអាចប្រាប់យើងអំពីតួនាទីរបស់អ្នកបានទេ?**  
ខ្ញុំបានធ្វើការស្រាវជ្រាវអំពីរបៀបការពារសត្វដំរីអាស៊ីអោយបានល្អប្រសើរជាងមុននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ខ្ញុំបានប្រមូលព័ត៌មានពីម៉ាស៊ីនថតដែលបានលាក់នៅជាប់ដើមឈើ ក៏ដូចជាពីការវិភាគលាមករបស់ពួកវាផងដែរ! ខ្ញុំផ្តល់បទបង្ហាញនៅតាមភូមិដែលមានសត្វដំរី។ យើងបានពន្យល់ដល់មនុស្សជនក្នុងក្រុងអំពីការដែលសត្វដំរីមានសារៈសំខាន់ណាស់មកដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និង ពន្យល់ពីរបៀបពួកយើងអាចរស់នៅជាមួយគ្នាបានសុខស្រួល។

**LS: Why did you choose this career?**  
When I was a kid, my friends used to make fun of me because I was afraid of little creatures like worms. This is part of the reason why I started being interested in biology. Also, there are not many women doing this kind of job in Cambodia. I want to show people that this is not a dangerous job for women! I love nature and I know I will always find work because there is a lack of conservationists in our country. And I'm so glad I can work in preserving Cambodia's rich biodiversity.

**LS៖ ហេតុអ្វីបានជាអ្នកជ្រើសរើសយកអាជីពមួយនេះ?**  
កាលពីខ្ញុំនៅតូច មិត្តភក្តិរបស់ខ្ញុំចង់ចំអកដាក់ខ្ញុំពីព្រោះខ្ញុំខ្លាចសត្វតូចៗដូចជាដង្កូវជាដើម។ នេះជាហេតុផលមួយដែលធ្វើអោយខ្ញុំចាប់ផ្តើមចាប់អារម្មណ៍ទៅលើជីវសាស្ត្រ។ ម្យ៉ាងទៀត មិនមានមនុស្សច្រើនទេដែលធ្វើ ការងារនេះនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ខ្ញុំចង់បង្ហាញអោយអ្នកដទៃ ដឹងថា នេះមិនមែនជាការងារគ្រោះថ្នាក់សម្រាប់មនុស្សស្រីទេ! ខ្ញុំស្រឡាញ់ធម្មជាតិ ហើយខ្ញុំដឹងថាខ្ញុំនឹងតែងតែមានការងារធ្វើ ដោយសារតែមានការខ្វះខាតអ្នកអភិរក្សក្នុងប្រទេសរបស់យើង។ ហើយខ្ញុំពិតជារីករាយដែលខ្ញុំអាចធ្វើការអភិរក្សជីវចម្រុះសម្បូរបែប របស់ប្រទេសកម្ពុជាបាន។



# Budding Scientist

## Make your own mini-ecosystem!

Ecosystems come in all shapes and sizes. All an ecosystem needs is living organisms, soil, air and a water system to survive. Follow the steps below to create your own mini-ecosystem!

### What you will need:

- Scissors
- A big plastic bottle with its cap
- A handful of small stones
- Charcoal (optional)
- Java moss (optional)
- Eggshells (optional)
- Potting soil
- 1 or 2 small plants
- Water
- Clear tape

### What to do:

- With help from an adult, cut the plastic bottle in half. Leave the top half aside.
- In the bottom half, place 2.5-5 cm of small stones.
- If you have some, add a thin layer of charcoal, a layer of moss and small amount of eggshells over the stones.
- Add soil leaving about 2.5cm of free space at the top.
- Add your small plants.
- Water it so that the soil is moist but not soaking.
- Place the top half of the bottle back onto the bottom and tape the two halves together.

Plants grow because of photosynthesis. They release water vapour that collects onto the walls of the bottle and trickles down back to the soil. They therefore have all the energy (sunlight), food and water they need.

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមានរូបរាងនិងទំហំខុសៗគ្នា។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងអស់ត្រូវការវត្ថុមានជីវិត ដី ខ្យល់ និងប្រព័ន្ធទឹកដើម្បីអោយពួកវាអាចរស់នៅបាន។ សូមអនុវត្តតាមជំហានខាងក្រោមដើម្បីបង្កើតប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីខ្នាតតូចសម្រាប់ខ្លួនប្អូន!

### អ្វីដែលប្អូននឹងត្រូវការ:

- កន្ត្រៃ
- ដបដំរើមួយយ៉ាងធំដែលមានគម្រប
- ថ្មតូចមួយចំនួន
- ផ្សង (មានក៏បាន អត់ក៏បាន)
- ស្ពៃ (មានក៏បាន អត់ក៏បាន)
- សំបកស៊ីត (មានក៏បាន អត់ក៏បាន)
- ដីមួយថ្ម
- កូនរុក្ខជាតិ ១ឬ២ដើម
- ទឹក
- ស្ករត្រា

### អ្វីដែលត្រូវធ្វើ:

- សូមឲ្យមនុស្សធំកាត់ដបដំរើជាពីរកំណាត់។ ទុកកំណាត់ដបផ្នែកខាងលើដោយឡែក។
- ដាក់កូនថ្មទៅក្នុងកំណាត់ដបខាងក្រោមអោយបាន ២.៥ ទៅ ៥ សង់ទីម៉ែត្រ។
- បើសិនជាមាន ប្អូនអាចបន្ថែមស្រទាប់ផ្សងស្ទើរៗ ស្រទាប់ស្ពៃ និងដាក់សំបកស៊ីតបន្តិចនៅលើកូនថ្មនោះ។
- បន្ទាប់មកដាក់ដីចូលអោយនៅត្រឹម ២.៥ សង់ទីម៉ែត្រមានមាត់ដប។
- ដាក់កូនរុក្ខជាតិតូចៗរបស់ប្អូន។
- ស្រោចទឹកដើម្បីអោយដីសំណើមប៉ុន្តែមិនអោយជោកពេកទេ។
- ដាក់កំណាត់ដបផ្នែកខាងលើមកភ្ជាប់នឹងផ្នែកខាងក្រោមវិញដោយប្រើស្ករត្រាបិទដបទាំងពីរកំណាត់។
- រុក្ខជាតិដុះលូតលាស់ដោយសារតែការធ្វើស្ម័គ្រសំយោគ។ ពួកវាបានបញ្ចេញចំហាយទឹកដែលទៅជាប់នៅនឹងដប ហើយក៏រមៀលចុះមកដីវិញ។ ដូច្នេះពួកវាមានថាមពលទាំងអស់ (ពន្លឺព្រះអាទិត្យ) ដីដែលជាអាហារវា និងទឹកដែលពួកវាត្រូវការដើម្បីរស់!

Try this out! Which plant needs more water: a flower or cactus? Test your guess by creating both ecosystems and observe what happens. Send the results to [littlestscientistsmag@gmail.com](mailto:littlestscientistsmag@gmail.com). We will publish your observations in our next issue!

សូមផ្ញើមេរៀននិងរូបភាពប្អូនមកកាន់ អ៊ីមែល [littlestscientistsmag@gmail.com](mailto:littlestscientistsmag@gmail.com)។ ពួកយើងអាចយកអ្វីដែលប្អូនផ្ញើមកបោះពុម្ពផ្សាយនៅក្នុងទស្សនាវដ្តីលេខក្រោយទៀតយើង។

## SHARE YOUR CODE AND HELP OTHER PROGRAMMERS!

One of the best things about coding is that many programmers put their programmes online for free. You can learn a lot by studying their work. One website where many programmers like to show off their code is [codepen.io](http://codepen.io).

ចំណុចល្អបំផុតអំពីការសរសេរកូដគឺថា អ្នកសរសេរកម្មវិធីជាច្រើនបានដាក់កម្មវិធីរបស់ខ្លួននៅលើប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណែតដោយឥតគិតថ្លៃ។ ប្អូនអាចរៀនបានជាច្រើនតាមរយៈការងាររបស់ពួកគេ។ គេហទំព័រមួយដែលដាក់កូដដែលអ្នកសរសេរកម្មវិធីជាច្រើនចូលចិត្តចែកចាយកូដរបស់ពួកគេគឺ [codepen.io](http://codepen.io)។

Go to [codepen.io](http://codepen.io) and click the "Sign Up" button. Follow the instructions to create an account. Then type <http://bit.ly/2iZzeH4> into your address bar. This will take you to a special "Rainbow Mountain" project.

សូមចូលទៅកាន់ [codepen.io](http://codepen.io) ហើយចុចប៊ូតុង «Sign Up»។ ធ្វើតាមការណែនាំដើម្បីបង្កើតគណនី។ បន្ទាប់មកវាយ <http://bit.ly/2iZzeH4> ចូលទៅក្នុងរបាយការណ៍សម្រាប់អាសយដ្ឋាន (Address bar) របស់ប្អូន។ នោះប្អូននឹងចូលទៅកាន់គម្រោងពិសេស «ភ្នំពន្លឺរង្វង់» (Rainbow Mountain)។

There you can make your own copy by clicking the "Fork" button. Once you have your own version of the project you can play around with it, save your changes, and share it with your friends.

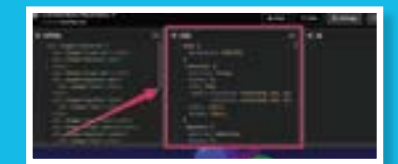
នៅទីនោះប្អូនអាចចម្លងកូដដោយខ្លួនឯងបានដោយចុចប៊ូតុង «Fork»។ នៅពេលដែលប្អូនមានកូដរបស់ខ្លួនផ្ទាល់នៃគម្រោងនេះ ប្អូនអាចលេងជាមួយវាបាន។ សូមរក្សាទុក (Save) ការផ្លាស់ប្តូររបស់ប្អូនឲ្យបានច្រើនលើកជាមួយនឹងចំណុចផ្សេងៗរបស់ប្អូន។



You should see a panel at the top called "HTML". HTML is the skeleton of a website. It makes sure the site has the right structure. Try highlighting `<div class='face'></div>` and pressing backspace. After a second, the page will refresh. Did the picture of the mountains change?

ប្អូនគួរតែមើលឃើញប្រអប់មួយនៅខាងលើដែលហៅថា «HTML»។ HTML គឺគ្រោងនៃគេហទំព័រ។ វាធ្វើអោយប្រាកដថា រចនាសម្ព័ន្ធនានាលក្ខណៈត្រឹមត្រូវ។ សូមសាកល្បង ហាយឡាយ (highlight) `<div class='face'></div>` ហើយចុចលុបចោល (relevant-code)។ មួយវិនាទីក្រោយមកទំព័រប្អូននឹងរត់សារឡើងវិញ។ តើរូបភាពភ្នំមានផ្លាស់ប្តូរទេ?

Now look at the next panel, which should be titled "CSS". CSS takes care of the colours and the shapes of things in a website. We are going to use it to move the faces around on the mountains.



ឥឡូវនេះមើលទៅក្នុងផ្ទាំងបន្ទាប់ដែលគួរតែមានចំណងជើងថា «CSS»។ CSS មានតួនាទីគ្រប់គ្រងពណ៌និងរាងនៃអ្វីៗដែលនៅក្នុងវេបសាយមួយ។ យើងនឹងប្រើវាដើម្បីផ្លាស់ទីមុខទាំងអស់នៅជុំវិញភ្នំ។

You can do lots of cool things by playing with other peoples' code and sharing your own code online. You can find other fun projects on [codepen.io](http://codepen.io). Look at the projects under the "Picked Pens" title. The more you'll play with these projects the more you'll learn from smart programmers who share their work for free.

ប្អូនអាចធ្វើអ្វីអស្ចារ្យជាច្រើនដោយការលេងជាមួយនឹងលេខកូដរបស់អ្នកដទៃទៀត និងការចែករំលែកកូដរបស់ប្អូននៅលើបណ្តាញអ៊ីនធឺណែត។ ប្អូនអាចរកគម្រោងសប្បាយៗផ្សេងទៀតនៅលើគេហទំព័រ [codepen.io](http://codepen.io)។ សូមប្អូនរកមើលនៅក្នុងគម្រោងដែលមានចំណងជើង «Picked Pens»។ នៅពេលដែលប្អូនលេងជាមួយនឹងគម្រោងទាំងនេះកាន់តែច្រើន ប្អូននឹងរៀនពីអ្នកសរសេរកម្មវិធីល្អៗដែលជាអ្នកចែករំលែកការងាររបស់ខ្លួនដោយឥតគិតថ្លៃបានកាន់តែច្រើន។

# It's All Fun & Games!

## MATHS WHIZZ

Vannak and his dad go for a walk. They leave at **5:12pm** and get back at **6:23pm**. **How long does their walk last?**

វ៉ានាក់និងបាប៉ាស្រាត់ចេញទៅដើរហាត់ប្រាណ។ ពួកគេចេញដំណើរនៅម៉ោង ៥:១២ ហើយត្រឡប់មកវិញនៅម៉ោង ៦:២៣។

❶ តើពួកគេដើរអស់រយៈពេលប៉ុន្មាន?



## Answer from last month's issue:

❶ A langur!

Well done Narak, age 11, from Phnom Penh who sent us the correct answer first!

**Fun facts:** Silver langurs are born bright orange, and begin to change to a silver gray colour at 3 months old. While most primates eat fruits and nuts, langurs like to eat leaves. They can digest them easily because they have a stomach with 3 'pockets', similar to a cow's stomach!

## ចម្លើយរបស់សិស្សានៅខែមុន៖

❶ ស្វាព្រាម!

សូមអបអរ ឈ្មោះ អាយុ ១១ឆ្នាំ មកពីភ្នំពេញ ដែលជាអ្នកទី១ដែលបានផ្ញើចម្លើយមកកាន់យើងត្រឹមត្រូវ!

ការពិតគួរអោយចាប់អារម្មណ៍៖ សត្វស្វាព្រាមពេលកើតមានពណ៌ទឹកក្រូចខ្ចីហើយក៏ប្តូរទៅជាពណ៌ប្រាក់ចាស់នៅពេលមានអាយុ៣ខែ។ ពួកវាភាគច្រើនស៊ីផ្លែឈើ និង គ្រាប់ធញ្ញជាតិ។ ពួកវាក៏ចូលចិត្តស៊ីស្លឹកឈើដែរ។ ត្រពះរបស់ពួកវាអាចកិនរំលាយអាហារបានយ៉ាងងាយដោយសារតែពួកវាមាន «ថង់ត្រពះ» រហូតដល់ទៅ៣ ស្រដៀងនឹងត្រពះរបស់គោដែរ!

# Little Scientists

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រតូច

**Editor-in-chief / នាយកនិពន្ធ**  
Anaïs Pagès-Peeters

**Contributing writers / អ្នករួមចំណែកនិពន្ធ**  
Jonathan Cox  
Bunmi Esho

**Copy editor / អ្នកកែសម្រួលច្បាប់ចម្លង**  
Jill Hamill

**Translator / អ្នកបកប្រែ**  
Bou Puthida ប៊ូ ពុទ្ធីដា

**Graphic Design / រចនាក្រាហ្វិច**  
Whaim – Julie Gacon

**Illustrator / គំនូរ**  
Bou Puthida ប៊ូ ពុទ្ធីដា

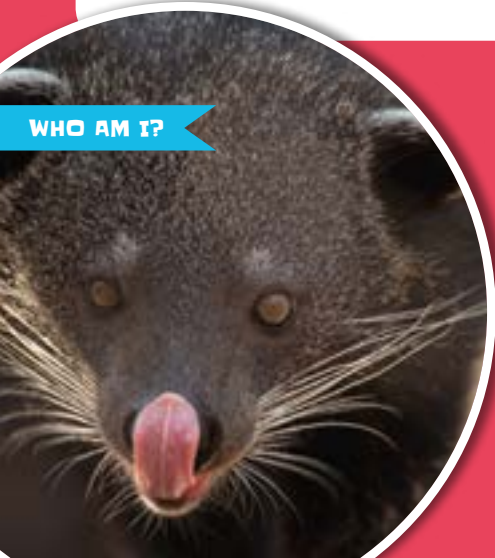
**Comic illustrator / គំនូរសម្រាប់រឿង**  
Seat Sopheap សៀត សុភាព

**Printing / ការបោះពុម្ព**  
ATA Printing

**Funded by the British Embassy Phnom Penh**

ឧបត្ថម្ភថវិកាដោយស្ថានទូតអង់គ្លេស ភ្នំពេញ

Text: Anaïs Pagès-Peeters Illustrations: Bou Puthida



WHO AM I?

**KidsCity**  
[un]for[everyone]

Win a free pass to visit the Science Gallery at Kids City!

មានឱកាសឈ្នះសំបុត្រចូលទៅលេងវិចិត្រសាលាវិទ្យាសាស្ត្រនៅ «យីត ស៊ីតី (Kids City)»!

**Funny Fact:** I smell like popcorn.

រឿងពិតដែលកំប្លែង៖ ខ្ញុំមានក្លិនដូចពោតផ្ទះ។

If you think you know my name, send your answer to [littleScientistsmag@gmail.com](mailto:littleScientistsmag@gmail.com) with your name and address. The first 5 who reply with the right answer will receive a Kids City Pass!

បើប្អូនគិតថាប្អូនស្គាល់ឈ្មោះខ្ញុំ សូមផ្ញើចម្លើយរបស់ប្អូនមកកាន់អ៊ីមែល [littleScientistsmag@gmail.com](mailto:littleScientistsmag@gmail.com)។ សូមកុំភ្លេចផ្ញើឈ្មោះនិងអាសយដ្ឋានរបស់ប្អូន។ អ្នកដំបូងឆ្លើយត្រូវ ៥នាក់ ដំបូងនឹងទទួលបានសំបុត្រចូល «យីត ស៊ីតី (Kids City)»។



៩ មេសា ២០២០  
1 hour and 11 minutes  
Answers ចម្លើយ



**N.05**  
Feb. 2017