



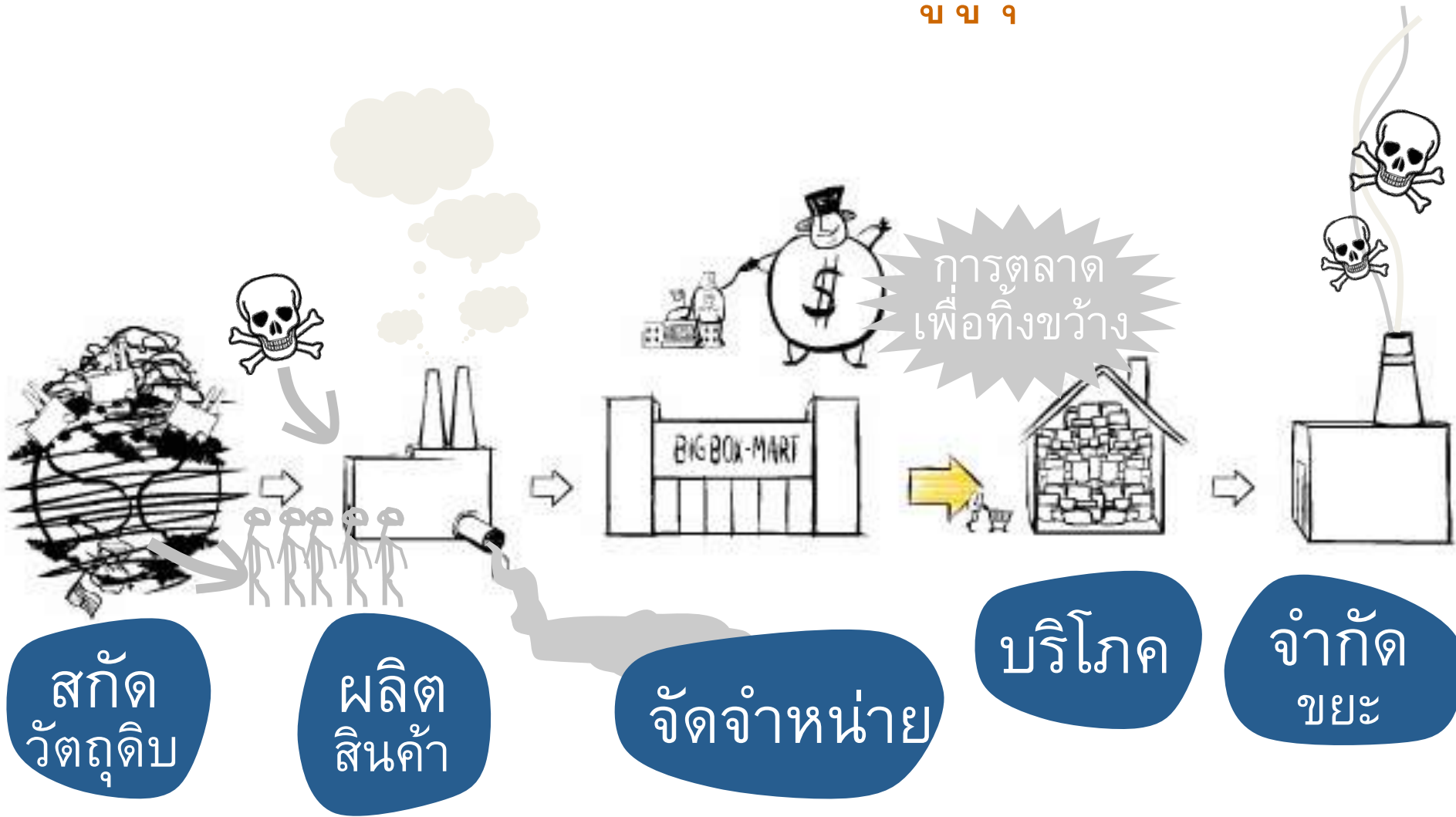
appreciating nature genius

Bi mimi ry

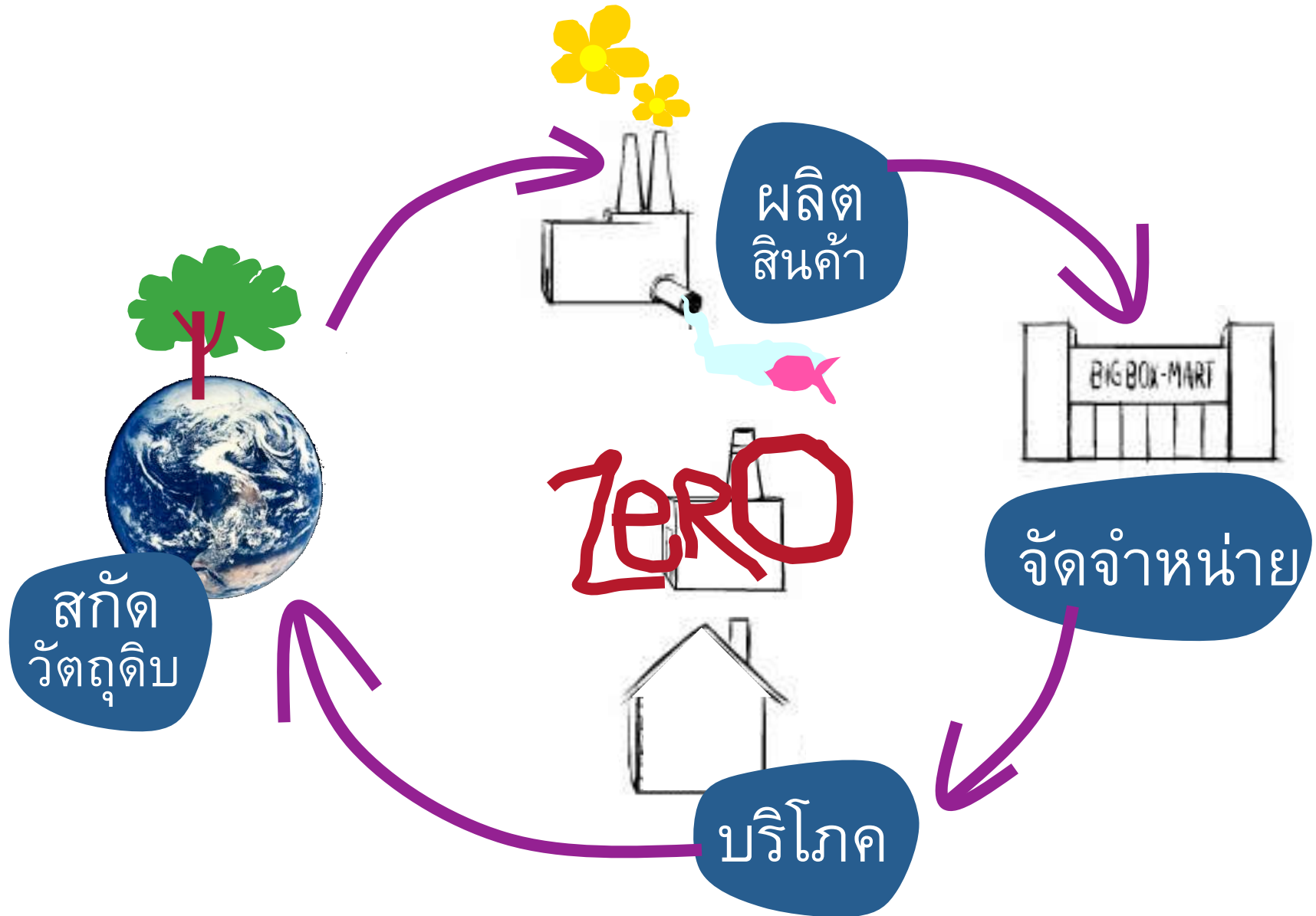
สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิชย์

25  6  2015

ระบบผลิตเส้นตรง: จากอู่สู่อู่



ระบบผลิตวงจรปิด: จากอู่สู่อู่ ขยะเป็นศูนย์



ธรรมชาติไม่มีของเสีย

Nature knows no waste



Can we
take it back?

รีไซเคิลทุกอย่าง

ชีวิต 8.7 ล้าชชนิดนี้มีวิธีดำรงอยู่อย่างสง่างามได้อย่างไร?



Biomimicry



นวัตกรรมเลียนแบบธรรมชาติ หรือ ชีวลอกเลียน



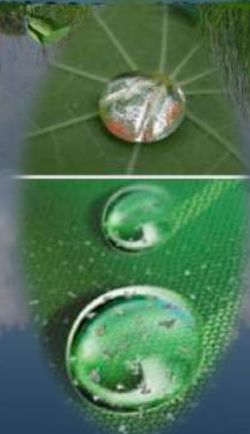
bio-harvested

เก็บเกี่ยวทรัพยากรชีวภาพ



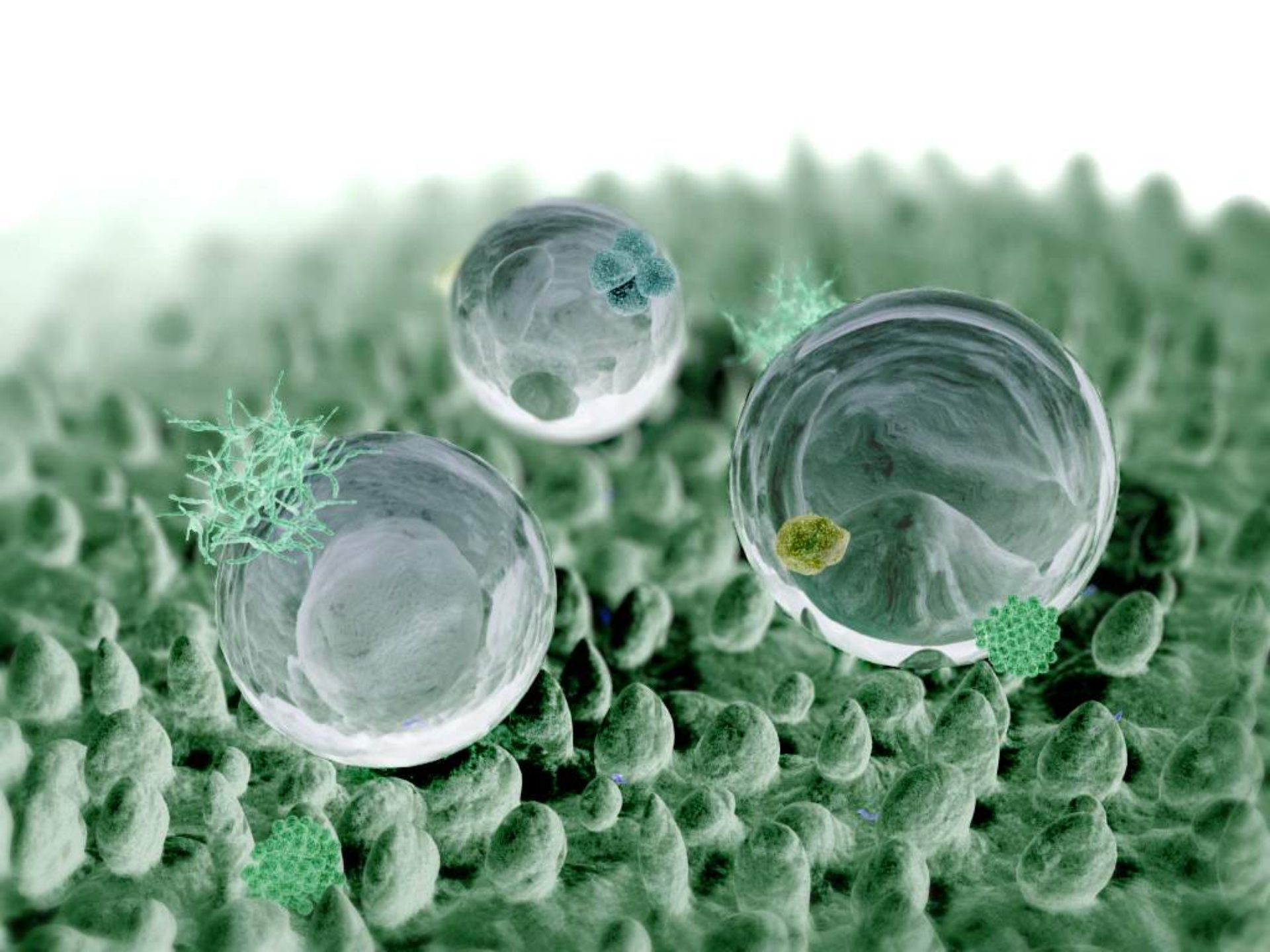
bio-assisted

พึ่งพากระบวนการทางชีวภาพ



bio-mimicked

ลอกเลียนชีวภาพ



Biomimicry 3 ระดับ

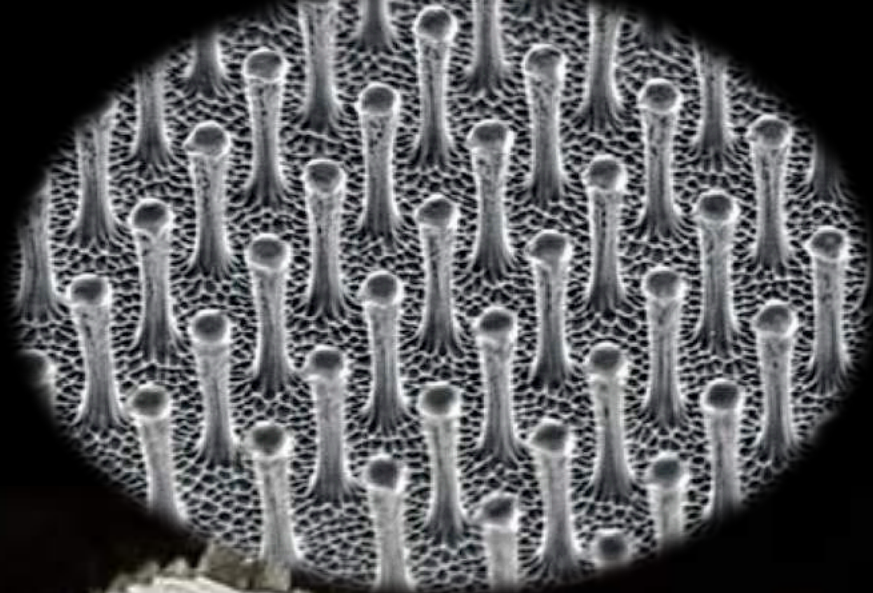
- ลอกเลียนรูปแบบ
- ลอกเลียนกระบวนการ
- ลอกเลียนระบบนิเวศ

Biomimicry 3 ระดับ

- ลอกเลียนรูปแบบ
- ลอกเลียนกระบวนการ
- ลอกเลียนระบบนิเวศ



Velcro, invented by George de Mes







PAX Scientific Inc., flow without friction : reduce E 10-85%; reduce noise 75%

How Does Nature Flow without Turbulence?



New bullet train: quiet, 15% less E, 10% faster



สไลด์: *Janine Benyus*

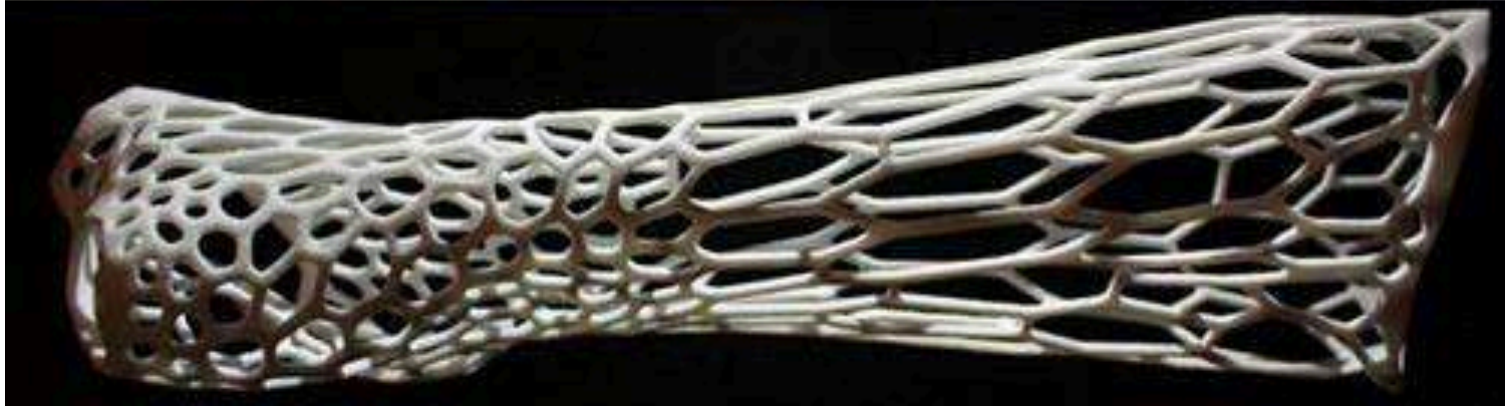
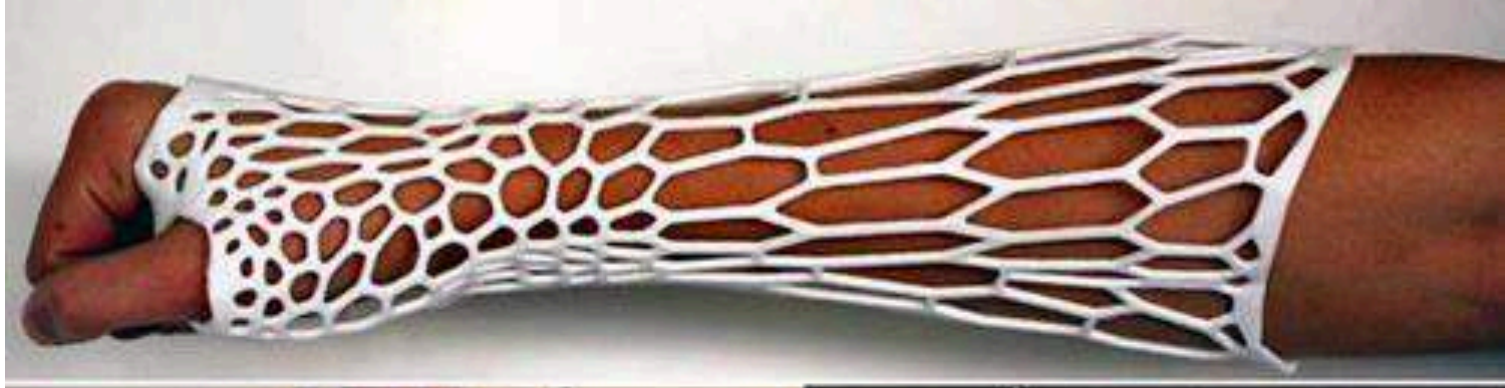
Box Fish



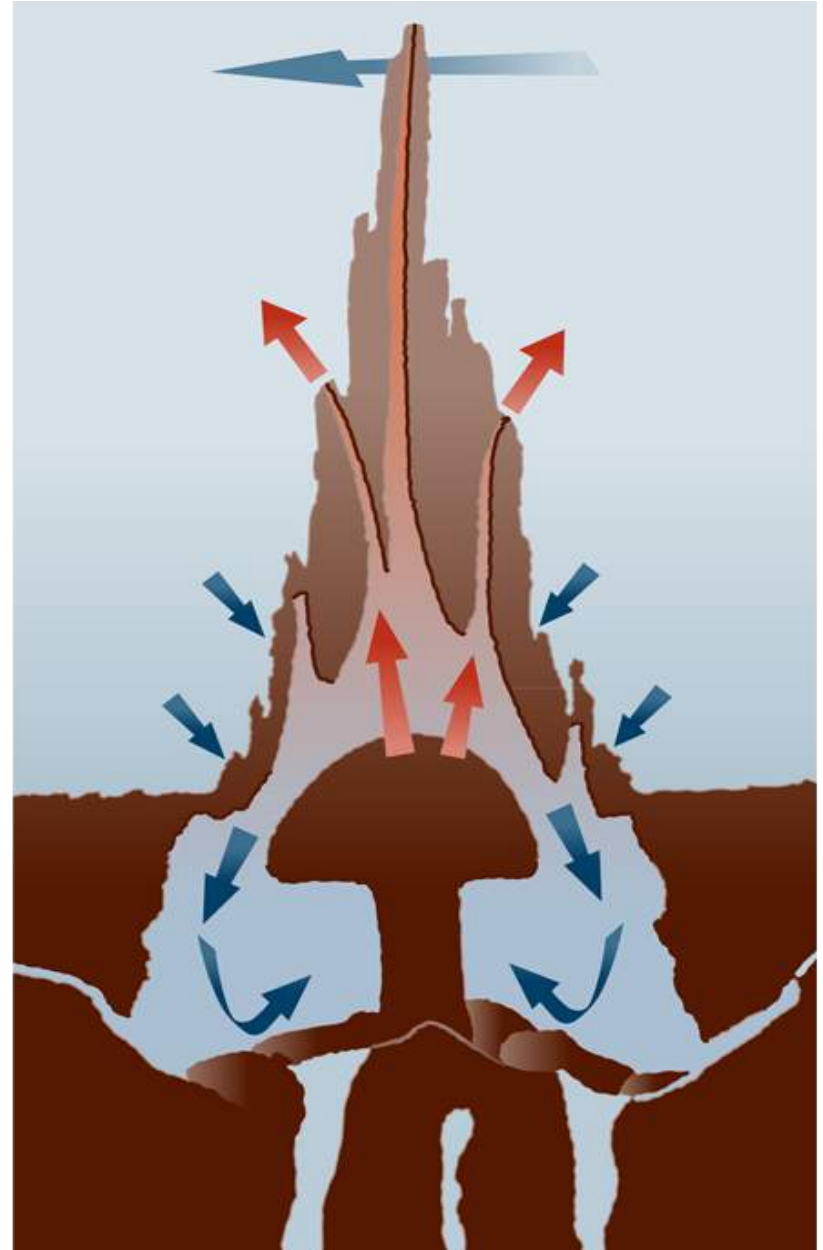
Soft Kill Option (SKO) software

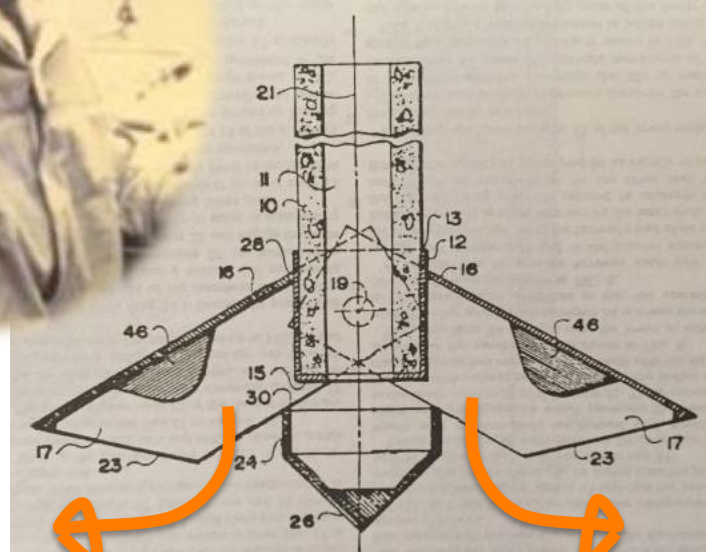


Bionic Daimler AG



อาคาร: 40% พลังงานที่คนใช้กันทั่วโลก





ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์
21.108.25



เข็มตีนถ่าง





Submarine view of aquaculture fields and biologic farms



Namib Beetle



Interface **FLOR**
COMMERCIAL

PT: COLLAGE

Biomimicry 3 ระดับ

- ลอกเลียนรูปแบบ
- ลอกเลียนกระบวนการ
- ลอกเลียนระบบนิเวศ

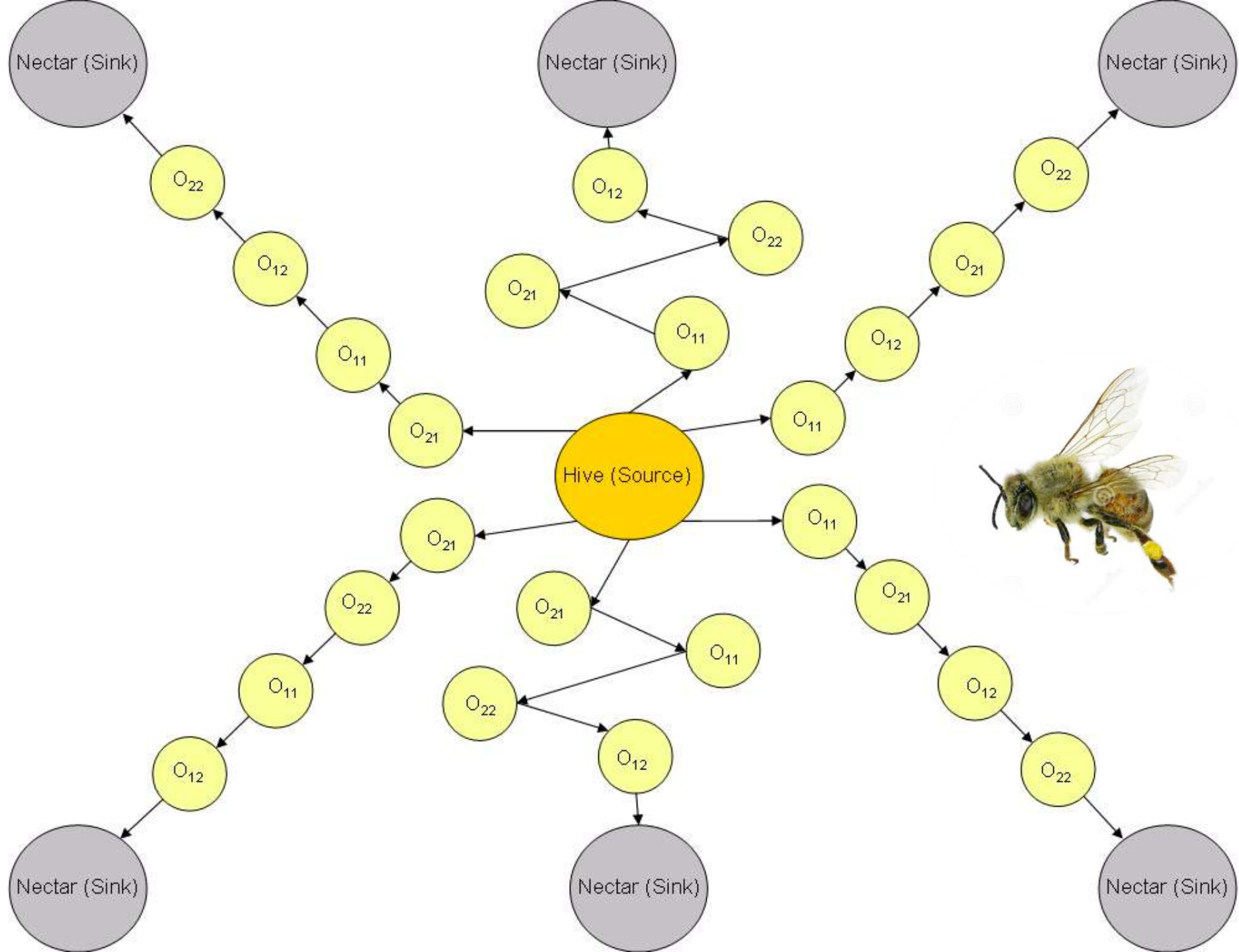
ใบไม้เอาพลังงาน
จากแสงอาทิตย์
มาใช้ได้อย่างไร?

ปะการังผลิตปูนซีเมนต์ได้อย่างไร ?



แมงมุมผลิตใยแข็งแรงกว่าเหล็กกล้าได้อย่างไร ?





Biomimicry 3 ระดับ

- ลอกเลียนรูปแบบ
- ลอกเลียนกระบวนการ
- ลอกเลียนระบบนิเวศ



พัฒนาเมืองให้เหมือนป่า?

Ecological Niches

ทุกอาชีพมีบทบาท



เมืองที่ให้บริการได้เหมือนระบบนิเวศ

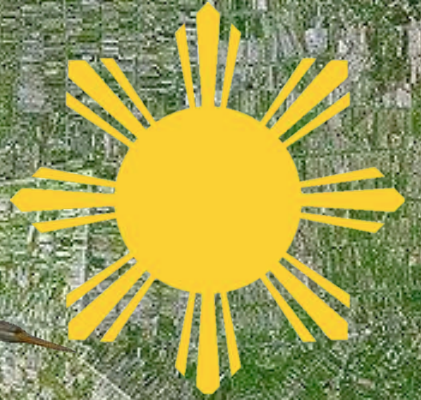
ผลิต O_2
ซั้บ CO_2



ผลิตอาหาร

เมืองที่อยู่ร่วมกับเจ้าถิ่นได้

ผลิต O_2
ซั้บ CO_2



ผลิตอาหาร



เมืองที่ฉลองศักยภาพมนุษย์บนพื้นโลก

ผลิต O_2
ซั้บ CO_2



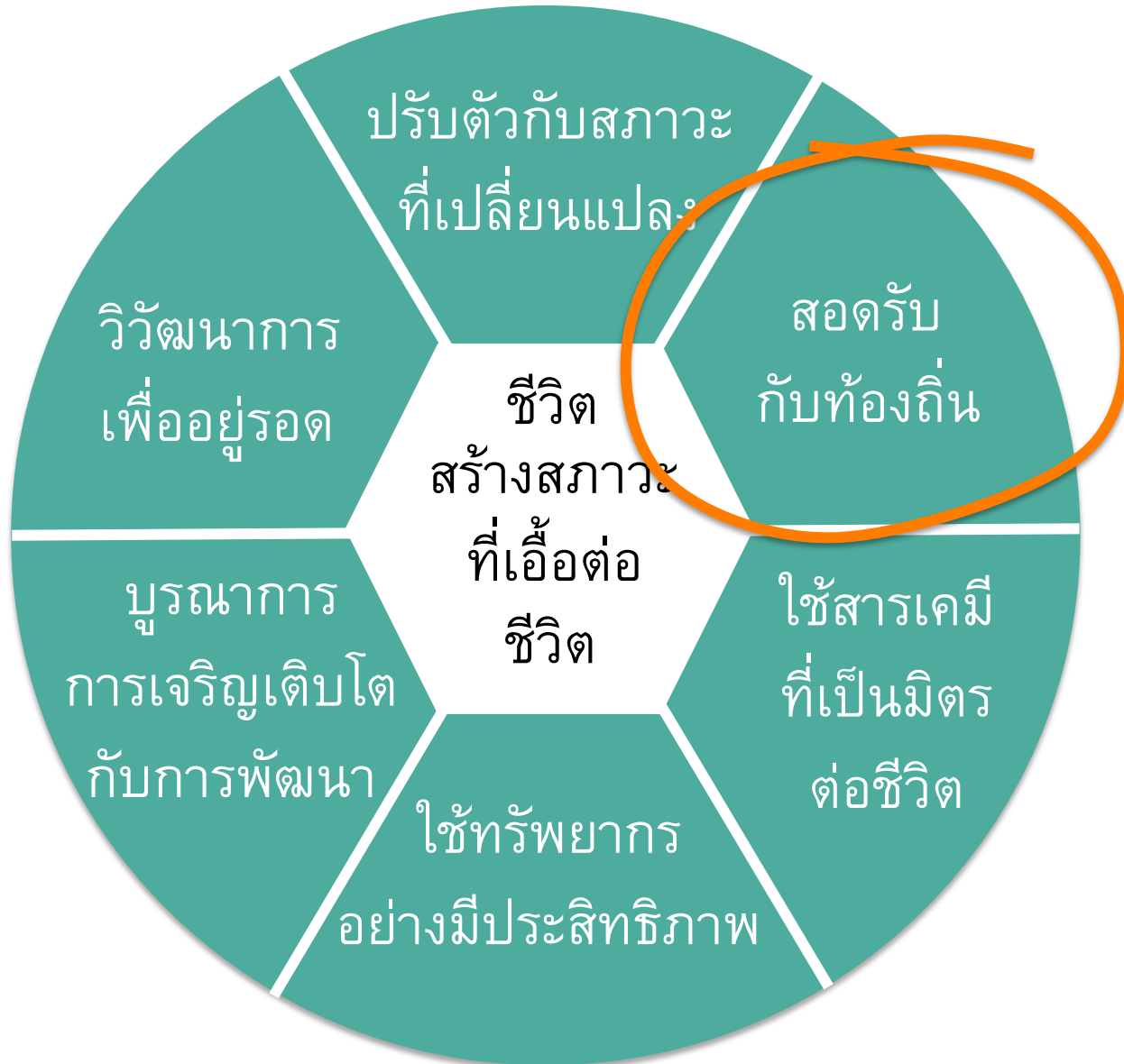
ผลิตอาหาร



ไม่ต้องไฮเทค ทุกคนเรียนได้ ทุกคนทำได้

แค่ถามธรรมชาติ

หลักการพัฒนาของชีวิต





Saguaro cactus: bloom in spring, bat N migration; fruit in autumn, bat S migration

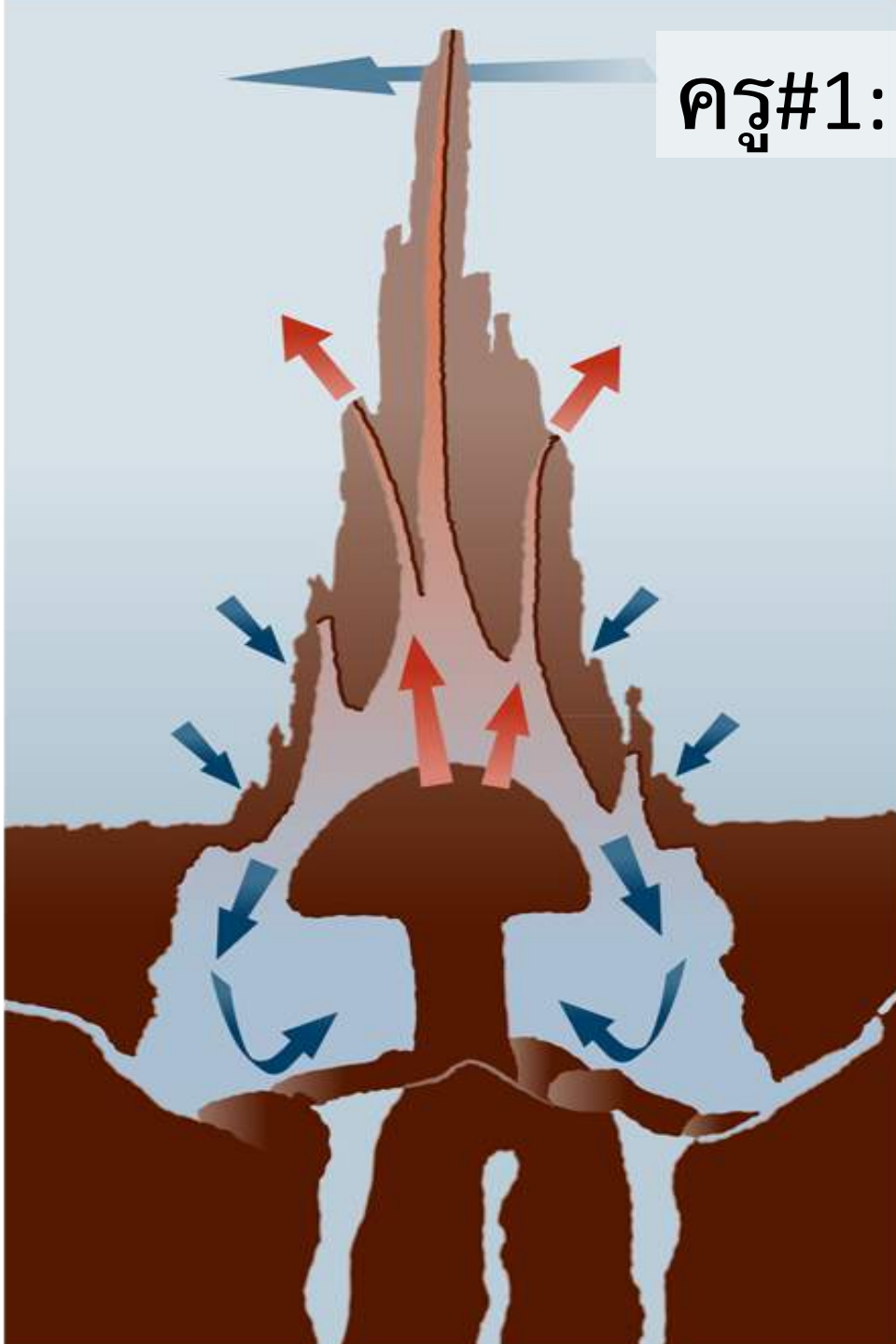


Piezoelectric crystals on dance floor: convert mechanical energy to electric energy

“บ้านเย็นสัตว์”

ตัวอย่างทำเองแบบโลว์เทค

ครู#1: รังปลวก



ครู#2: รังนกอีแพรด





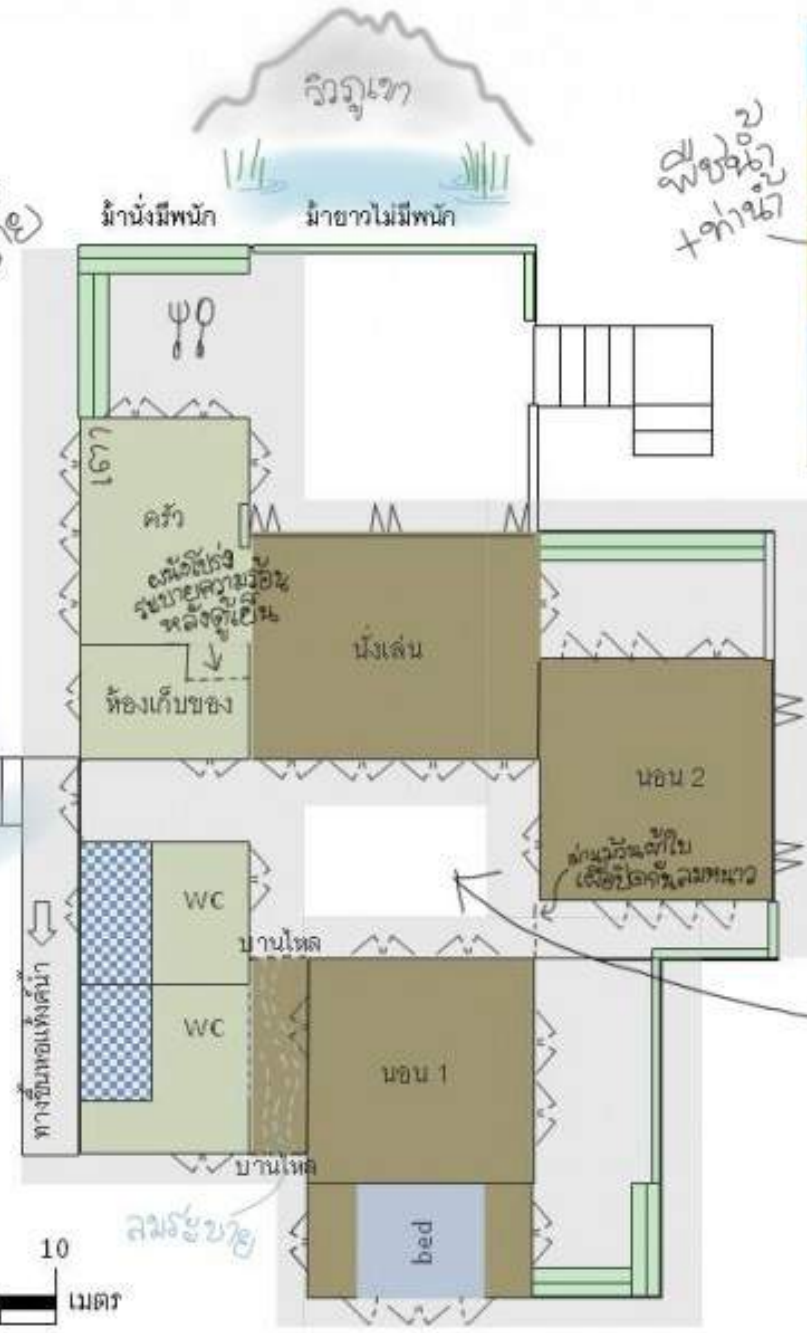
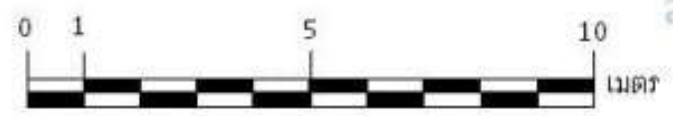
ปลูกต้นไม้
เจาะบ้าน
ย้ายชาย



ลมด้านไม้
เครื่องแดด
ลมกระโชก

ชั้นสอง
(ชั้นล่างเป็นใต้ถุน)

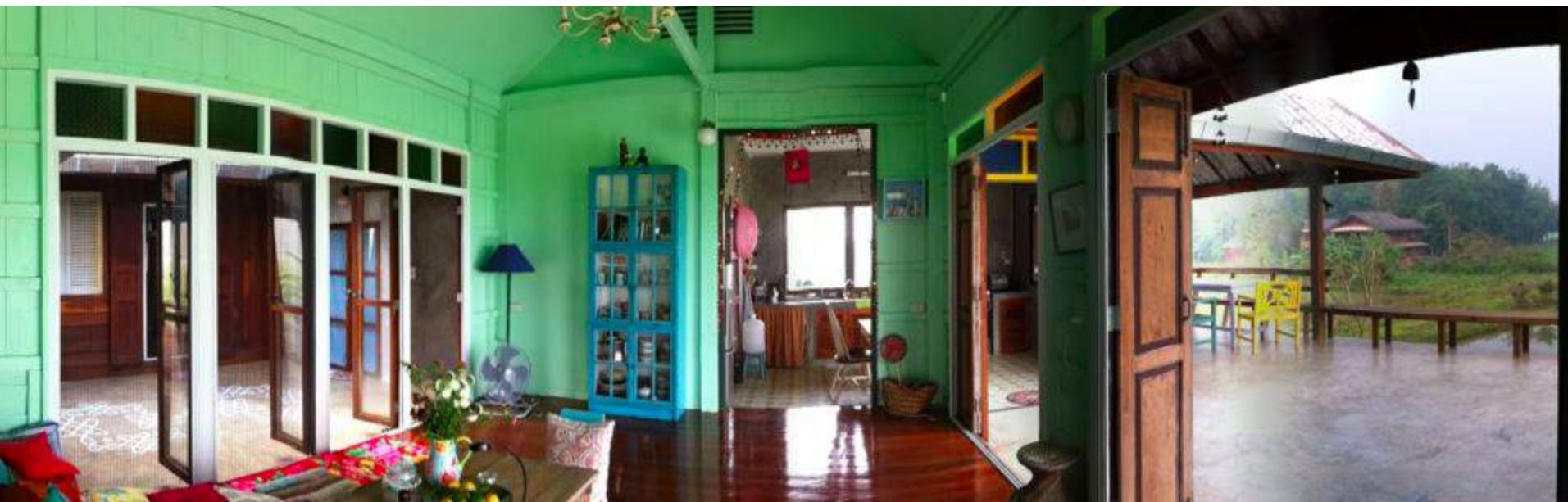
หลังคา
พื้นไม้

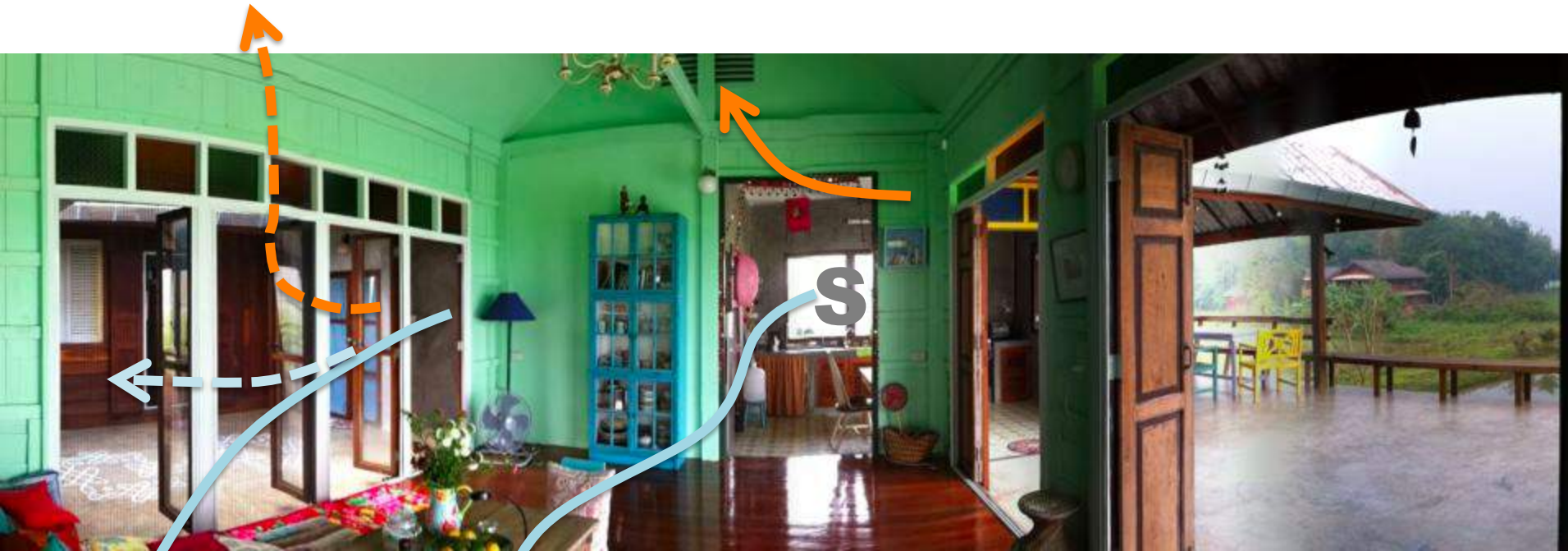


จะติดรางน้ำ
เก็บน้ำไว้ใช้



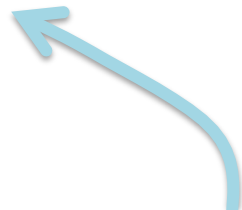
ไฟแสงสว่าง +
ลมกว้างบ้าน
(เพราะสร้าง microclimate)





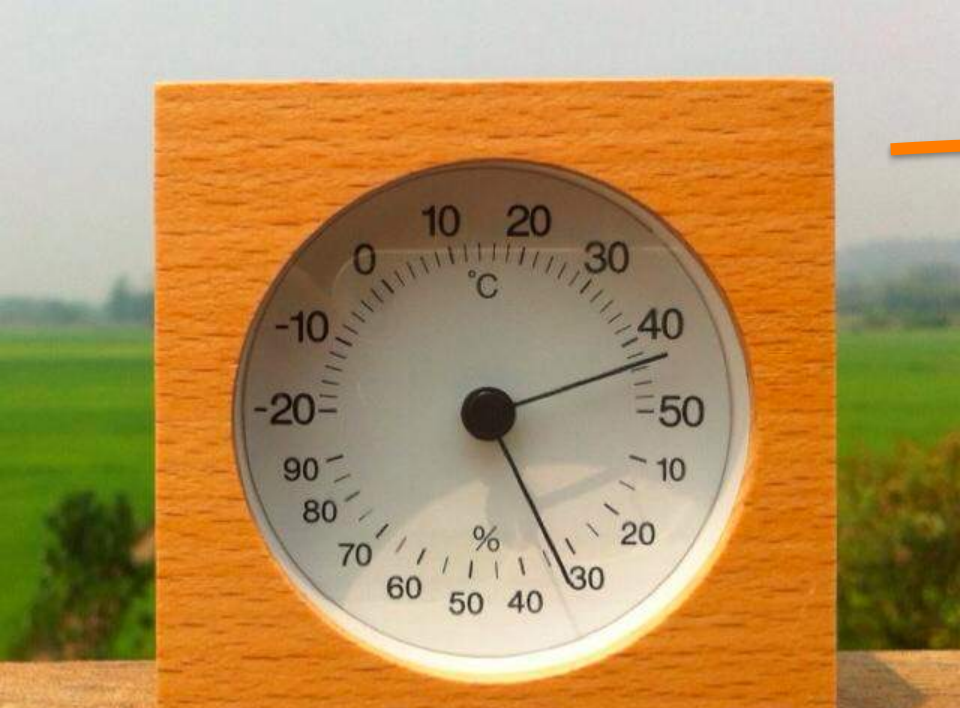
N

S



หลังคากล่องเครื่องดื่ม





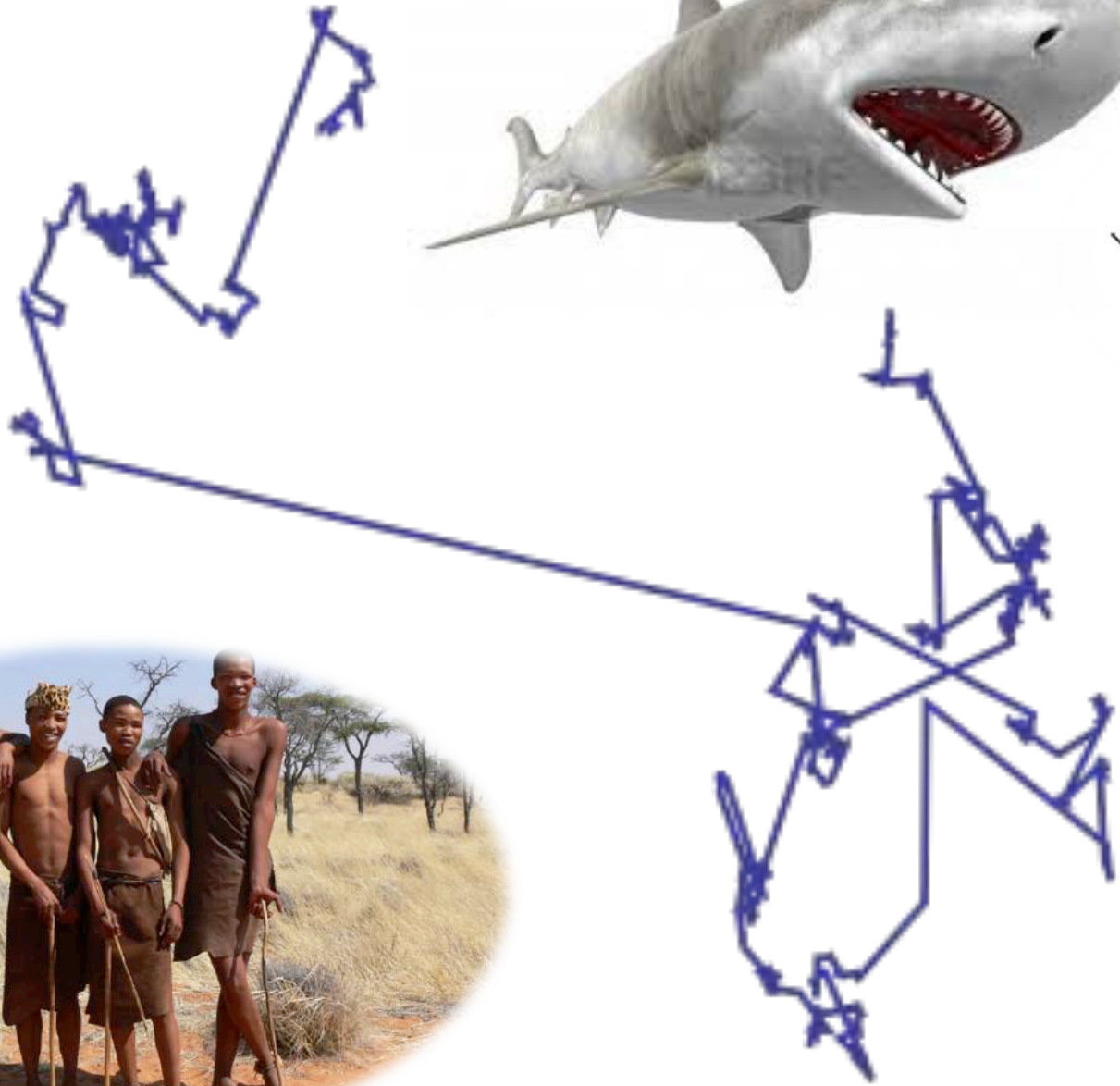
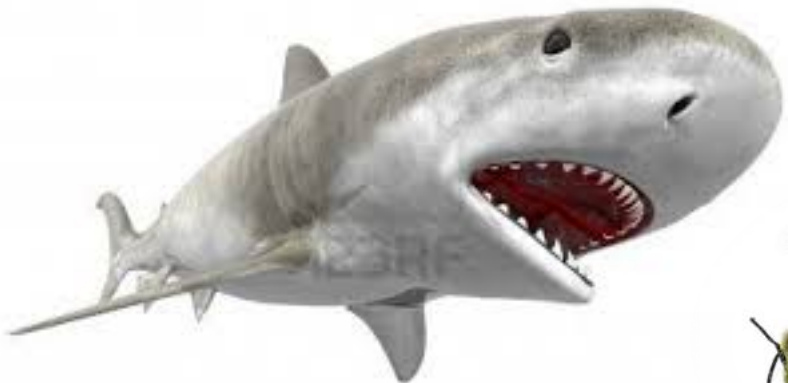
แตกต่างกัน 15C



“เส้นทางจักรยาน 50 เขต”

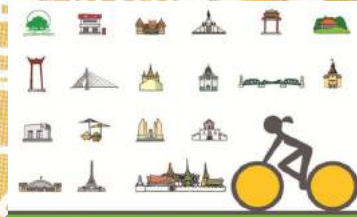
ตัวอย่างการพัฒนาเมือง

Levy foraging pattern



- 3 Federal
- 4 Florida
- 5 Fortuna
- 6 Honey
- 7 Malaysia
- 8 Miami
- 9 Miramar
- 10 Morakot
- 11 New Fuji
- 12 Park
- 13 Prince
- 14 Rajabhamil
- 15 Reno
- 16 Rex
- 17 Rose
- 18 Royal
- 19 Suriwongse
- 20 Swan
- 21 Thai
- 22 Viengtal
- 23 Bangkok Center
- 24 First
- 25 Grace
- 26 Majestic
- 27 Manhattan
- 28 New Nana
- 29 Peninsula
- 30 Rajan
- 31 Siam
- 32 Trocadero
- 33 Victory
- 34 Airport
- 35 Ambassador
- 36 Bangkok Palace
- 37 Erawan
- 38 Impala
- 39 Mandarin

1 Mile / 1,6 Km



BANGKOK BIKE MAP

แผนที่ปั่นจักรยาน คู่มือสำหรับนักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการ

BANGKOK BIKE MAP แผนที่ปั่นเมือง



- | | |
|---------------|------------------|
| Embassies | (M-99) |
| 62 Australian | 81 Malaysian |
| 63 Austrian | 82 Netherlands |
| 64 Belgian | 83 New Zealand |
| 65 Brazilian | 84 Norwegian |
| 66 British | 85 Pakistani |
| 67 Brunei | 86 Philippine |
| 68 Chinese | 87 Portuguese |
| 69 Canadian | 88 Romanian |
| 70 Danish | 89 Saudi Arabian |
| 71 Egyptian | 90 Singapore |
| 72 Finnish | 91 Spanish |
| 73 French | 92 Sri Lankan |
| 74 German | 93 Swedish |
| 75 Indonesian | 94 Swiss |
| 76 Japanese | 95 Turkish |
| 77 Israeli | 96 U.S.S.R. |
| 78 Japanese | 97 U.A.R. |
| 79 Korean | 98 U.S.A. |
| 80 Laotian | 99 Vietnamese |

โจทย์ท้าทาย

อนาคตกรุงเทพฯ











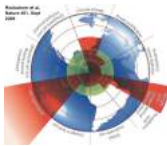
โจทย์ท้าทาย



คนเยอะขึ้น



ทรัพยากรจำกัด



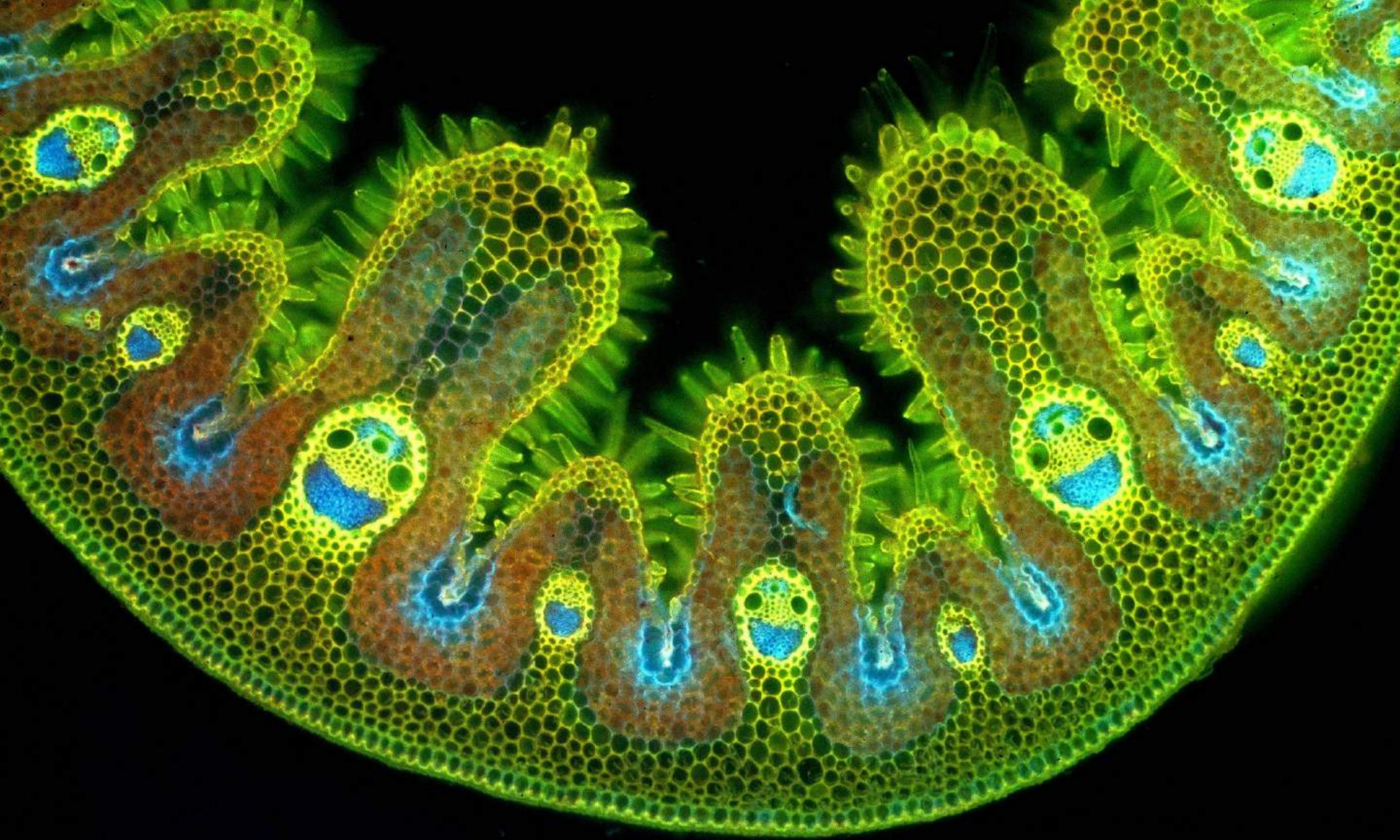
วิกฤตปัญหาสิ่งแวดล้อม



ทุกคนอยากสบายเท่ากัน



Think outside the window
คิดนอกกรอบหน้าต่าง



thank you