

Znalezione w krajobrazie

Biomimetyka dla uczniów z gmin wiejskich i miejsko-wiejskich



PLANSZA 6 – PRZYSZŁOŚĆ INŻYNIERII ZAPISANA W NATURZE

Bionika ma niezwykły potencjał rozwoju w technologii, otwiera nowe możliwości inspiracji naturą, dostarcza narzędzi do budowania lepszej przyszłości. Przyroda, która jest jej inspiracją tworzy struktury o wysokiej złożoności, które zapewniają przetrwanie organizmom w nieprzyjaznych ekosystemach.

Kiedy kończą się zasoby...

Dostępność surowców maleje i wkrótce rozwój technologiczny ukierunkowany będzie na produkcję materiałów o właściwościach samonaprawczych, wzorowanych na regeneracyjnych zdolnościach organizmów żywych, co może znacząco wydłużyć ich żywotność i zmniejszyć potrzebę wymiany. Badania nad regeneracyjnymi zdolnościami salamander, już wkrótce mogą zrewolucjonizować budownictwo i infrastrukturę.



Wobec wyczerpywalności paliw kopalnych, zanieczyszczenia powietrza i potrzeby rozwoju misji kosmicznych, fotosynteza stała się doskonałym wzorcem pozyskiwania energii i tlenu. Ta prowadzona przez przyrodę jest niezwykle trudna do powtórzenia w laboratorium, dlatego naukowcy poszukiwali katalizatorów kopiujących funkcję tych naturalnych. Po wielu nieudanych próbach zaprojektowano nietoksyczny katalizator z amalgamatu, kobaltu i fosforu. Zaletą tego rozwiązania jest redukcja węgla do metanolu lub metanu, a nie tylko glukozy, jak w przypadku naturalnej fotosyntezy. Sztuczny liść zbudowany z ogniwa fotowoltaicznego przesyła energię do modułu chemicznego, a tam z wody powstaje tlen i wodór. Bakterie, wykorzystując wodór i CO₂ z powietrza, produkują alkohol, który może być zbierany i używany jako biopaliwo.

Gdy brakuje wody...

Kolce kaktusa są kluczem do jego przetrwania, ograniczają utratę wody, ocieniają, odbijają promienie słoneczne, obniżając temperaturę wnętrza rośliny w ciągu dnia. Dzięki temu z 1 hektara uprawy kaktusów można pozyskać nawet 180 ton wody – to ilość potrzebna do utrzymania hodowli 5 dorosłych



krów. Modelowanie na naturalnych strategiach kaktusa pozwoli wypracować inteligentne systemy oszczędzania wody oraz nowe zasady upraw roślin

w obszarach o ograniczonej do niej dostępności i w regionach zagrożonych suszą. Wykorzystanie materiałów absorbujących wilgoć w oparciu o mechanizmy kaktusa, może zredukować zużycie wody nawet o 40% w porównaniu do tradycyjnych metod.

Według ekspertów, przewidywane w niedalekiej przyszłości zwiększone zapotrzebowanie na zasoby wodne sprawia, że opuncja może okazać się „jedną z najważniejszych roślin uprawnych XXI wieku”.



Ślimak wulkaniczny (*Chrysomallon squamiferum*) to zagrożony gatunek żyjący na głębokości ok. 2500 metrów wśród kominów

hydrotermalnych Oceanu Indyjskiego. Z otoczenia pozyskuje on siarczki żelaza do swojego egzoszkieletu, co sprawia, że jego muszla jest wytrzymała i chroni go przed wysoką temperaturą. „Zbroja” wzorowana na egzoszkielecie tego gatunku ślimaka w przyszłości może być niezbędnym elementem ubioru do pracy w ekstremalnie trudnych warunkach termicznych, głównie w pożarniczych akcjach ratunkowych, których częstotliwość według modeli matematycznych będzie w przyszłości rosła.



Gdy zmienia się pogoda...

Naturalne mechanizmy przetwarzania wibracji przez owady mogą również inspirować tworzenie nowych systemów czujników i detekcji. Owady potrafią dokładnie oceniać otoczenie i reagować na zmiany,

co może być przydatne w sytuacjach wymagających szybkiej reakcji społecznej. Na przykład mrówki wykorzystują złożone systemy komunikacyjne do dzielenia się informacjami o najkrótszych trasach.



Gdy ziemia ubożeje...

Gniazda są dla ptaków nie tylko schronieniem, ale kluczowym elementem strategii przetrwania. Zakładają je w miejscach bezpiecznych, nieskażonych, z odpowiednim mikroklimatem, zasobnością w pokarm i elementy przyrodnicze, jak gałęzie drzew i krzewów, łodygi roślin i kwiatostany wykorzystywane jako materiał budulcowy. Obserwacja lokalizacji gniazd może ułatwić sterowanie wydajnością plonów przez odpowiedni dobór miejsc do zakładania upraw oraz wzbogacanie ubożących gleb.

Z przyrodą można tworzyć lepszą i bardziej zrównoważoną przyszłość, trzeba tylko stać się pokorniejszym i zauważyć tkwiący w niej potencjał – zbiór doskonałych projektów inżynierskich.

ZADANIE DOFINANSOWANE Z BUDŻETU PAŃSTWA ZE ŚRODKÓW MINISTRA EDUKACJI W RAMACH PROGRAMU „ODKRYWCY”



DOFINANSOWANO
ZE ŚRODKÓW
BUDŻETU PAŃSTWA



Ministerstwo
Edukacji Narodowej