

MÉHCSALÁD



A kolónia kollektív intelligenciát hoz létre, ennek szabályai szerint, működik. Nincs Én, csak Mi. Nincs központi irányítás, mégis rendezett viselkedés alakul ki. Minden méh - erre kifejlődve - azt végzi és addig, ami a méhcsalád számára szükséges.

A MÉH ÖSSZETETT SZEME



Az egymáshoz kapcsolódó hatszögletű lencsék mind más-más pontra irányulnak. Az egyes lencsék képei mozaikképpé állnak össze. A méhek összetett szeme kb. 4500 egységből áll, nagylátószögű panorámát lát. Egyedülálló módon érzékeli mozgást, a színeket (a vöröset nem), és az ultraibolya és a polarizált fényt.

MÉHSEJT



A méhsejtek alakja szabályos hatszög alakú ($6 \times 120^\circ$), egyenes hasáb. A legoptimálisabb, mert minimális anyaghasználattal maximális tárolókapacitást ad. Így lehet legkevesebb energiával megépíteni, és abban a legtöbb mézet tárolni.

FULLÁNK



A nőstény méhek potrohvégén helyezkedik el a fullánk. A mézelő méh elpusztul a szúrás után. A befecskendezett méhméreg a bőr alatti szövetekbe, a vérkeringésbe kerül.

A MÉH CSÁPJAI



A méhek fején két antennán, csápon lévő receptorok képesek érzékelni az apró rezgéseket, illatokat, szélirányt, hőmérsékletváltozást, a térbeli pozíciókat, a nyomáshullámokat és a rezgéseket.

MIKROKAMERA



Nagy látószögben mindent élesen a fókuszban tartó képet készít a mikrokamera. Jól használható belsőszervi orvosi vizsgálatoknál, hadászati, telekommunikációs, és robotikai fejlesztésekhez.

ÉPÍTÉSZET



Legkevesebb anyag és energia felhasználással alakítható ki nagy szilárdságú és könnyű szerkezetű épületfal, hatékony szigetelés, tartályoknál nagy tároló kapacitás. Eredményesen használható ez a szerkezet jármű és repülőgép karosszériában és csomagolóanyagokhoz is.

INJEKCIÓ



Az injekciós tű vékony cső, éles végével átfúrja a bőrt, és egy fecskendő segítségével a tűn keresztül bejut a folyadék, pl. gyógyszer, a szervezetbe, a bőr alá, izomba vagy vénába..

DRÓN



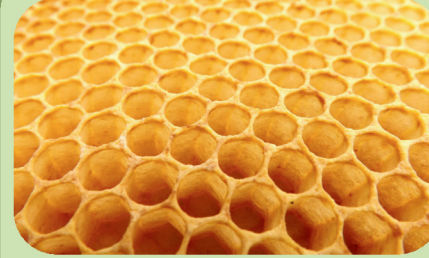
A drónokba épített szenzorok nagyban segítik azt, hogy biztosan repülhessenek, precízen navigálhassanak és landolhassanak a gépek. Eredményesen használhatóak ilyen drónok a távérzékelésnél, felderítésnél, a híradásoknál, a mezőgazdasági munkában is.

GYERTYA



A méhviasz gyertya tisztítja a levegőt azáltal, hogy égés közben negatív ionokat bocsát ki, amelyek képesek megkötni a levegőben található szennyeződések, allergéneket, port, füstöt. Égés közben nem kormozódik, égésideje hosszabb, enyhén mézillatú.

MÉHVIASZ



A méhviasz a dolgozó méhek viaszmirigyeinek átlátszó váladéka, de fehér színt kap azáltal, hogy a méhek rágással képlékennyé teszik. A méhviászból lépet készítenek a méhek a méz és az utódok számára. A méhviasz nagyon rugalmas és tökéletes vízlepergető hatással rendelkezik.

ZÜMMÖGÉS ÉS SZÁRNY REZGÉS



A szárnyak rezgése által keltett hang hasonlít a zümmögésre. A szárnymozgás által keltett rezgéshullámok (frekvencia): repülés közben akár 230-250 Hz, míg pihenés közben 180-200 Hz körül is lehet.

REZGÉSTERÁPIA, BIOREZONANCIA



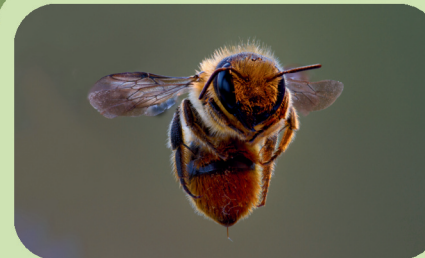
Az ember, az alfa agyhullámok a föld normális rezgésszintje 7,83 Hz. A rezgésterápiák során különböző elektromágneses frekvenciákat használnak pl. :
0.5-15 Hz - relaxáció, stresszoldás;
30-100 Hz - immunrendszer aktiválása, gyulladáscsökkentés;
200-600 Hz - sejtszintű folyamatok, krónikus problémák esetén.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA



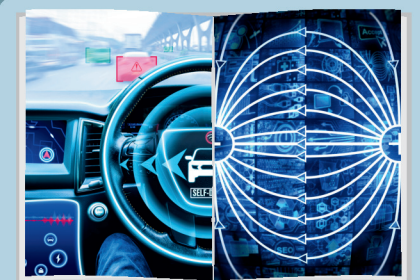
A méhkolónia kollektív viselkedésén alapuló mesterséges intelligencia (AI) és algoritmusok területe a "swarm intelligence" (rajintelligencia). Pl: Felderítő méhek /Heurisztikus keresés, ABC-algoritmus. Nektárforrás információja / Decentralizált egyenrangú adatmegosztás algoritmus. Szerepmegosztás /Specializálódás, feladatoptimalizálás.

POTROH MAGNETIT KRISTÁLYA



A méhek potrohában található, vastartalmú (magnetit) kristály szemcséket tartalmazó sejtek összeköttetésben vannak a méhek idegrendszerével. Ezért a méhek érzékelni tudják a mágneses mezőket.

GPS NÉLKÜLI NAVIGÁCIÓ



A Föld mágneses mezeje (pólusai, erőssége, az elektromágneses tér jellemzői) alapján régóta tájékozódik az ember iránytűvel. A „méh-navigációt” tanulmányozzák ma már a mesterséges intelligenciával működő önvezető rendszerek fejlesztői is.

thematic network
for experience
beekeepers

A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



thematic network
for experience
beekeepers

A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



thematic network
for experience
beekeepers

A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



thematic network
for experience
beekeepers

A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



thematic network
for experience
beekeepers

A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



thematic network
for experience
beekeepers

A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



thematic network
for experience
beekeepers

A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



thematic network
for experience
beekeepers

A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

MEGOLDÁSOK

MÉH SZEME - MIKROKAMERA

MÉHSEJT - ÉPÍTÉSZET

FULLÁNK - INJEKCIÓ

MÉH ANTENNÁI - DRÓN

MÉHVIASZ - GYERTYA

ZÜMMÖGÉS, REZGÉS -
BIOREZONANCIA

POTROH MAGNETIT KRISTÁLY -
NAVIGÁCIÓ

KOLÓNIA ÉS RAJINTELLIGENCIA - AI



JÁTÉKSZABÁLY

Párosítsd a méhes (zöld) lapokat a megfelelő technikai találmány (kék) lapokkal!

Derítsd ki, a méhektől mit tanulhattak a feltalálók! Az ikonok és a MEGOLDÁSOK kártya is segítik megtalálni a megfelelő párokat.

Keverd meg a lapokat, és rakd az asztalra lefelé fordítva.

Az első játékos felfordít két lapot. Ha egy párt tudott felfordítani, akkor megtarthatja, és ő jöhet újra. Ezt folytathatja addig, amíg párt talál. Amint nem párt fordít fel, akkor fordítsa vissza, és jön a következő játékos.

Az nyer, akinek a legtöbb párja lesz.



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEGOLDÁSOK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

JÁTÉKSZABÁLY



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEMÓRIA JÁTÉK



Co-funded by
the European Union

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

MEGOLDÁSOK



**Co-funded by
the European Union**

thematic network
for experience
beekeepers



A MÉHEK ÉS A TECHNOLÓGIA

JÁTÉKSZABÁLY



**Co-funded by
the European Union**

MEGOLDÁSOK

MÉH SZEME - MIKROKAMERA

MÉHSEJT - ÉPÍTÉSZET

FULLÁNK - INJEKCIÓ

MÉH ANTENNÁI - DRÓN

MÉHVIASZ - GYERTYA

ZÜMMÖGÉS, REZGÉS -
BIOREZONANCIA

POTROH MAGNETIT KRISTÁLY -
NAVIGÁCIÓ

KOLÓNIA ÉS RAJINTELLIGENCIA - AI



JÁTÉKSZABÁLY

Párosítsd a méhes (zöld) lapokat a megfelelő technikai találmány (kék) lapokkal!

Derítsd ki, a méhektől mit tanulhattak a feltalálók!

Az ikonok és a MEGOLDÁSOK kártya is segítik megtalálni a megfelelő párokat.

Keverd meg a lapokat, és rakd az asztalra lefelé fordítva.

Az első játékos felfordít két lapot.

Ha egy párt tudott felfordítani, akkor megtarthatja, és ő jöhet újra.

Ezt folytathatja addig, amíg párt talál.

Amint nem párt fordít fel, akkor fordítsa vissza, és jön a következő játékos.

Az nyer, akinek a legtöbb párja lesz.



**Co-funded by
the European Union**

MÉHCSALÁD



A kolónia kollektív intelligenciát hoz létre, ennek szabályai szerint, működik. Nincs Én, csak Mi. Nincs központi irányítás, mégis rendezett viselkedés alakul ki. Minden méh - erre kifejlődve - azt végzi és addig, ami a méhcsalád számára szükséges.

A MÉH ÖSSZETETT SZEME



Az egymáshoz kapcsolódó hatszögletű lencsék mind más-más pontra irányulnak. Az egyes lencsék képei mozaikképpé állnak össze. A méhek összetett szeme kb. 4500 egységből áll, nagylátószögű panorámát lát. Egyedülálló módon érzékeli mozgást, a színeket (a vöröset nem), és az ultraibolya és a polarizált fényt.

MÉHSEJT



A méhsejtek alakja szabályos hatszög alakú ($6 \times 120^\circ$), egyenes hasáb. A legoptimálisabb, mert minimális anyaghasználattal maximális tárolókapacitást ad. Így lehet legkevesebb energiával megépíteni, és abban a legtöbb mézet tárolni.

FULLÁNK



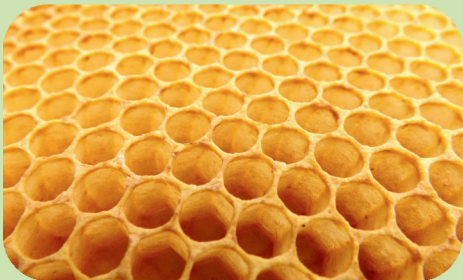
A nőstény méhek potrohvégén helyezkedik el a fullánk. A mézelő méh elpusztul a szúrás után. A befecskendezett méhméreg a bőr alatti szövetekbe, a vérkeringésbe kerül.

A MÉH CSÁPJAI



A méhek fején két antennán, csápon lévő receptorok képesek érzékelni az apró rezgéseket, illatokat, szélirányt, hőmérsékletváltozást, a térbeli pozíciókat, a nyomáshullámokat és a rezgéseket.

MÉHVIASZ



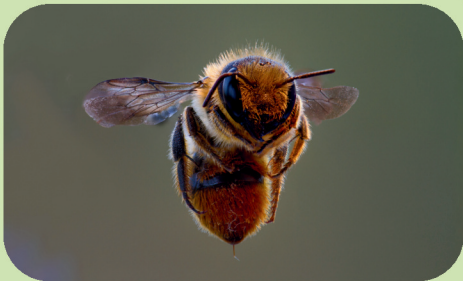
A méhviasz a dolgozó méhek viaszmirigyeinek átlátszó váladéka, de fehér színt kap azáltal, hogy a méhek rágással képlékennyé teszik. A méhviaszból lépet készítenek a méhek a méz és az utódok számára. A méhviasz nagyon rugalmas és tökéletes vízlepergető hatással rendelkezik.

ZÜMMÖGÉS ÉS SZÁRNY REZGÉS



A szárnyak rezgése által keltett hang hasonlít a zümmögésre. A szárnymozgás által keltett rezgéshullámok (frekvencia): repülés közben akár 230-250 Hz, míg pihenés közben 180-200 Hz körül is lehet.

POTROH MAGNETIT KRISTÁLYA



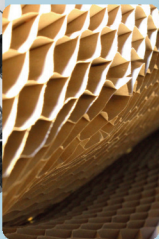
A méhek potrohában található, vastartalmú (magnetit) kristály szemcséket tartalmazó sejtek összeköttetésben vannak a méhek idegrendszerével. Ezért a méhek érzékelni tudják a mágneses mezőket.

MIKROKAMERA



Nagy látószögben mindent élesen a fókuszban tartó képet készít a mikrokamera. Jól használható belsőszervi orvosi vizsgálatoknál, hadászati, telekommunikációs, és robotikai fejlesztésekhez.

ÉPÍTÉSZET



Legkevesebb anyag és energia felhasználással alakítható ki nagy szilárdságú és könnyű szerkezetű épületfal, hatékony szigetelés, tartályoknál nagy tároló kapacitás. Eredményesen használható ez a szerkezet jármű és repülőgép karosszériában és csomagolóanyagokhoz is.

INJEKCIÓ



Az injekciós tű vékony cső, éles végével átfúrja a bőrt, és egy fecskendő segítségével a tűn keresztül bejut a folyadék, pl. gyógyszer, a szervezetbe, a bőr alá, izomba vagy vénába..

DRÓN



A drónokba épített szenzorok nagyban segítik azt, hogy biztosan repülhessenek, precízen navigálhassanak és landolhassanak a gépek. Eredményesen használhatóak ilyen drónok a távérzékelésnél, felderítésnél, a híradásoknál, a mezőgazdasági munkában is.

GYERTYA



A méhviasz gyertya tisztítja a levegőt azáltal, hogy égés közben negatív ionokat bocsát ki, amelyek képesek megkötni a levegőben található szennyeződések, allergéneket, port, füstöt. Égés közben nem kormozódik, égésideje hosszabb, enyhén mézillatú.

REZGÉSTERÁPIA, BIOREZONANCIA



Az ember, az alfa agyhullámok a föld normális rezgésszintje 7,83 Hz.

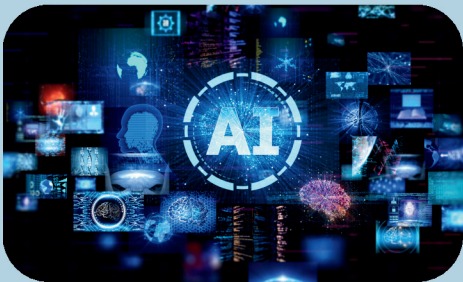
A rezgésterápiák során különböző elektromágneses frekvenciákat használnak pl. :

0.5–15 Hz – relaxáció, stresszoldás;

30–100 Hz – immunrendszer aktiválása, gyulladáscsökkentés;

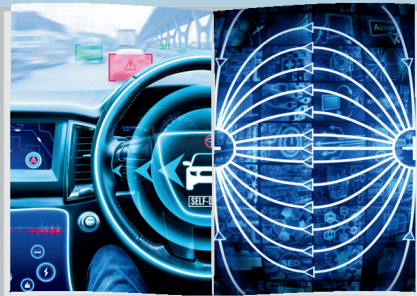
200–600 Hz – sejtszintű folyamatok, krónikus problémák esetén.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA



A méhkolónia kollektív viselkedésén alapuló mesterséges intelligencia (AI) és algoritmusok területe a "swarm intelligence" (rajintelligencia). Pl: Felderítő méhek /Heurisztikus keresés, ABC-algoritmus. Nektárforrás információja / Decentralizált egyenrangú adatmegosztás algoritmus. Szerepmegosztás /Specializálódás, feladatoptimalizálás.

GPS NÉLKÜLI NAVIGÁCIÓ



A Föld mágneses mezeje (pólusai, erőssége, az elektromágneses tér jellemzői) alapján régóta tájékozódik az ember iránytűvel. A „méh-navigációt” tanulmányozzák ma már a mesterséges intelligenciával működő önvezető rendszerek fejlesztői is.