



پیشنهادها

از این شبیه سازی می توان برای فهم و درک بهتر مطالب پزشکی در این حوزه و همچنین کار بر روی باکتری ها برای ارتقا و تغییر آن ها برای اهداف مورد نظر پزشکی استفاده کرد.

مواد و روش ها

- موتورلنگ
- خلال دندان
- فوم برد
- باتری

در این طرح ابتدا باکتری های مدل شده در اشکال مختلف طراحی شدند و با تغییر مکان موتور، طول پاها (خلال های دندان)، زاویه پژاک ها مدل های مختلف مورد پدیدار شناسی قرار گرفت. تا بهترین مدل شناسایی شوند.

پس از این کار طراحی یک هزار تو در دستور کار قرار گرفت تا پس از ساخت میکرو ارگان های شبیه سازی شده داخل آن قرار گیرد. با قرار دادن این باکتری ها در هزار تو، سرعت حل این میز توسط آن ها اندازه گیری شد تا بتوان مدل های زنده و مرده را نام گذاری کرد.

چکیده

حیوانات هوشمند می توانند غذا را با استفاده از تعامل بین حواس خود (بوی، بینایی و صدا) و مغزشان پیدا کنند. اما چگونه موجودات کوچک بدون بینی، چشم، گوش یا مغز می توانند غذا را پیدا کنند؟
در اصطلاح کموتکسیس همان روشی است که بسیاری از موجودات تک و چند سلولی غذای خود را پیدا می کنند.
در این پروژه با ساخت یک هزار تو و شبیه سازی این میکرو ارگان ها و حرکت در این مسیر سعی در نشان دادن این حرکت شده است.

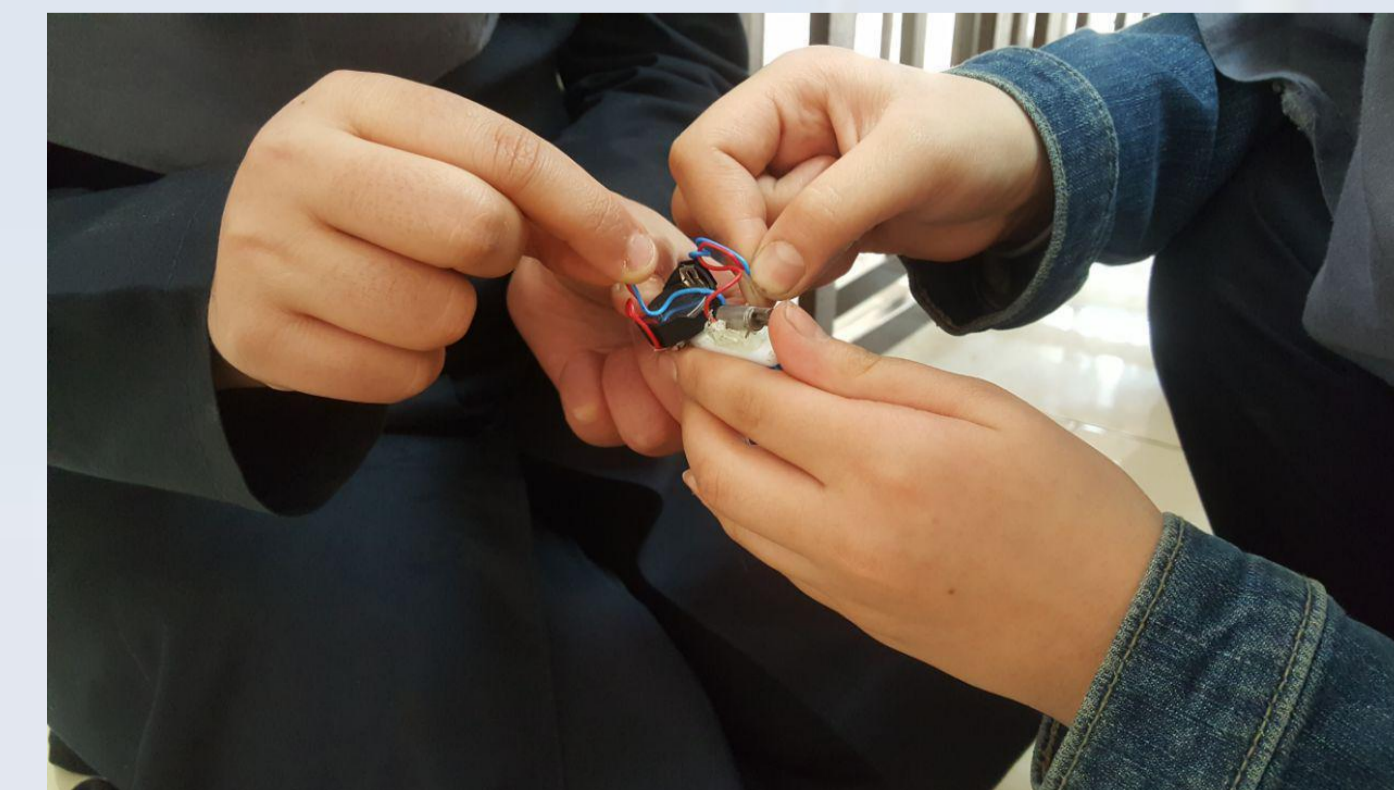
تحلیل و نتایج

طبق بررسی های مشخص شده، حالت پای میکرو ارگان های زنده زاویه دار بوده و همچنین کوتاه تر هستند تا بتوانند با سرعت بیشتری این هزار تو را طی کرده و به مقصد نهایی (منبع غذایی) برسند.

مقدمه

باکتری ها با همین پدیده رندم واک (حرکت های تصادفی یا ولگشت) در محیط های مایع و جاهایی که رشد می کنند حرکت می کنند.
یکی از روش های مرسوم برای استفاده از باکتری ها در مسیرهای تصادفی، روش به اصطلاح "run and tumble" است. این روش توسط باکتری هایی که تاژک (دقیقا مثل دندونه های شانه های مسواک ها) دارند، استفاده می شود. هنگام چرخش در یک جهت، تاژکها همه با هم کار می کنند تا باکتری را به حرکت در آورند و موجب شنا کردن مستقیم می شوند. شکل باکتری ها باعث می شود که آن ها فقط در یک جهت حرکت کنند. حال این حرکت تصادفی و ولگشت باکتری ها به آن ها این قابلیت را می دهد تا بتوانند معماهای میز پیچیده را حل کنند و بنا به تفاوت هایشان این معماها را با احتمال های متفاوت و سرعت های مختلف حل کنند.
مدل ساخته شده در اینجا در واقع شبیه ساز همین فرآیند در دنیای واقعی است. با این تفکر که برخی از موجودات باکتری های زنده را مدل می کنند و برخی دیگر باکتری های مرده، باکتری های زنده ولگشت در یک جهت را بیشتر ترجیح می دهند. و باکتری های مرده هیچ جهت خاصی ندارند.

تصاویر و نمودارها



منابع

1. https://docs.google.com/presentation/d/1LgbxXEmgtuxogmdVytNjpZALegc1SeoJC4X5oKcRv68/edit#slide=id.g173477bea_
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Microbial_fuel_cell#Soil-based_microbial_fuel_cell
3. <http://www.keegotech.com/>