

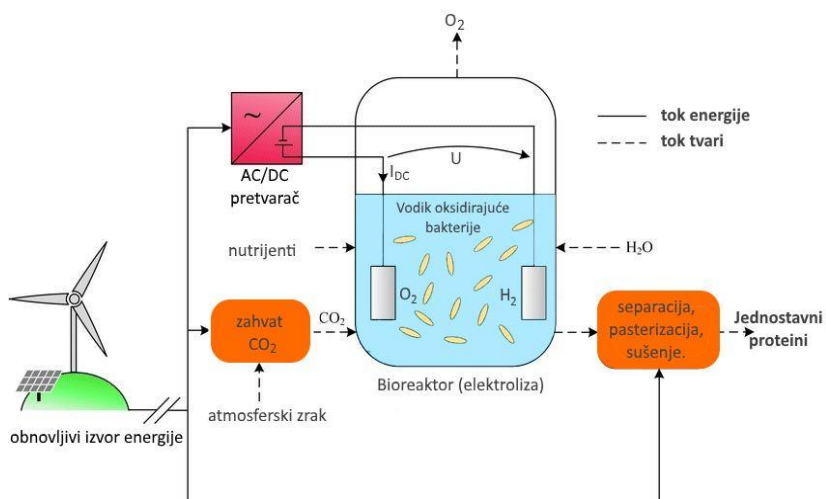
Novi i jeftin način sinteze bjelančevina

Privedio: prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Organizacija Ujedinjenih naroda za hranu i poljoprivredu (FAO) procjenjuje da je oko 795 milijuna ljudi na Zemlji gladuje. Stoga, kombinacija eksponencijalnog rasta stanovništva i učinak klimatskih promjena na poljoprivredu naglašavaju još jače buduće probleme u prehrani ljudi. Znanstvenici diljem svijeta pokušavaju pronaći nova inovativna rješenja za proizvodnju više hrane, uključujući i proizvodnju *artificijelnih (sintetskih)* proteina, konvencionalnim i GMO (genetski modificirani organizmi) kreiranjem usjeva koji daju veći prinos, tehnologija proizvodnje je jednostavnija ili profitabilnija, tolerantni su ili otporniji na bolesti i štetočine, otpornih na sušu ili se pak mogu uzgajati na neplodnom zemljištu i sl. Fokus istraživanja prvo je usmjeren na [bjelančevine \(proteine\)](#) jer su oni esencijalni za prehranu svih živih organizama. To su velike, složene i veoma raznovrsne molekule koje su temelj građe svake žive tvari i aktivni su dio enzima i hormona.

Dana 19. srpnja 2017. [tim finskih istraživača izvijestio je da su uspješno sintetizirali jednostavne bjelančevine](#) pomoću sustava koji pokreće samo obnovljiva energija (npr., sunce, vjetar itd.). Cijeli proces zahtijeva samo električnu struju, vodu, ugljični dioksid i bakterije koje se brzo i jednostavno umnožavaju, a sinteza se odvija u laboratorijskim uvjetima (Slike 1. i 2.), odnosno malim bioreaktorima za elektrolizu ([Sveučilište Lappeenranta](#) i Tehnološki istraživački centar Finske).

Sintetska hrana trenutno nema poželjan okus za ljude, ali znanstvenici su uspjeli sintetizirati hranu bogatu proteinima. Istraživači očekuju da bi se hrana bogata bjelančevinama mogla u budućnosti koristiti i za ljudsku prehranu u siromašnim dijelovima svijeta, za hranidbu životinja, na svemirskim putovanjima itd., čime bi se

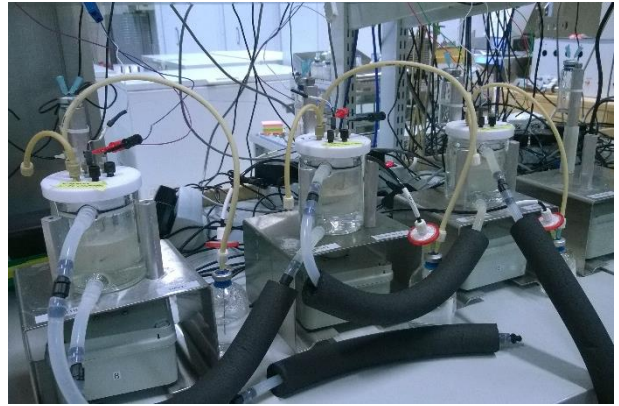
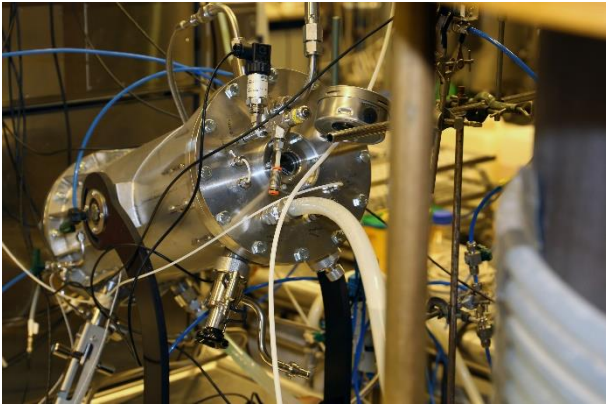


Slika 1. Shema bioreaktora za sintezu proteina.

rasteretilo poljoprivredno zemljište, odnosno uklonio imperativ proizvodnje više hrane na sve manjim poljoprivrednim površinama. Konzistencija konačnog proizvoda može se mijenjati ovisno od mikroorganizama koji se unose u bioreaktor.

Sinteza hrane opisanim postupkom odvija se u zatvorenom procesu (Slika 1.) i nema štetnog utjecaja na okoliš, npr. emisija toksičnih ili [stakleničkih plinova](#), otpadne vode ili druge toksične tvari, a sam proces je 10-ak puta učinkovitiji od prirodnog procesa [fotosinteze biljaka](#). Trenutačno, sinteza u laboratorijskim uvjetima je spora i za sintezu 1 g proteina treba ~2 tjedna. U usporedbi s tradicionalnom poljoprivredom, sintetska proizvodnja hrane ne zahtijeva poljoprivredne površine i potrebne agroekološke uvjete (plodno tlo, temperatura, vlažnost, primjena agrotehnike itd.) jer je to potpuno automatizirani proces, npr. za proizvodnju stočne hrane u posebnom, zatvorenom kontejneru na stočnoj farmi.

Sljedeći korak je pilot-proizvodnja kako bi proces proizvodnje sintetske proteinske hrane bio učinkovitiji i time konkurentan konvencionalnom procesu proizvodnje hrane. Predviđa se da će usavršavanje procesa potrajati 10-ak godina i da će se nakon toga dostići masovna proizvodnja. Do tada, radi se na razvoju ove nove tehnologije za proizvodnju hrane kao što su: reaktorski koncepti, tehnologija, poboljšanje učinkovitosti i kontrola procesa, posebice rasta mikroorganizmima. Cilj je razviti koncept u masovni proizvod, uz cijenu koja opada sa sve većom eksploatacijom, odnosno komercijalizacijom. Dugoročno promatrano, hrana sintetizirana uz pomoć električne energije trebala bi se sve češće koristiti jer je smjesa vrlo hranjiva, s više od 50 % proteina i 25 % ugljikohidrata, a ostatak čine masti i nukleinske kiseline.



Slika 2. Bioreaktor za sintezu jednostavnih proteina

U Osijeku, 4. ožujka, 2018. god.