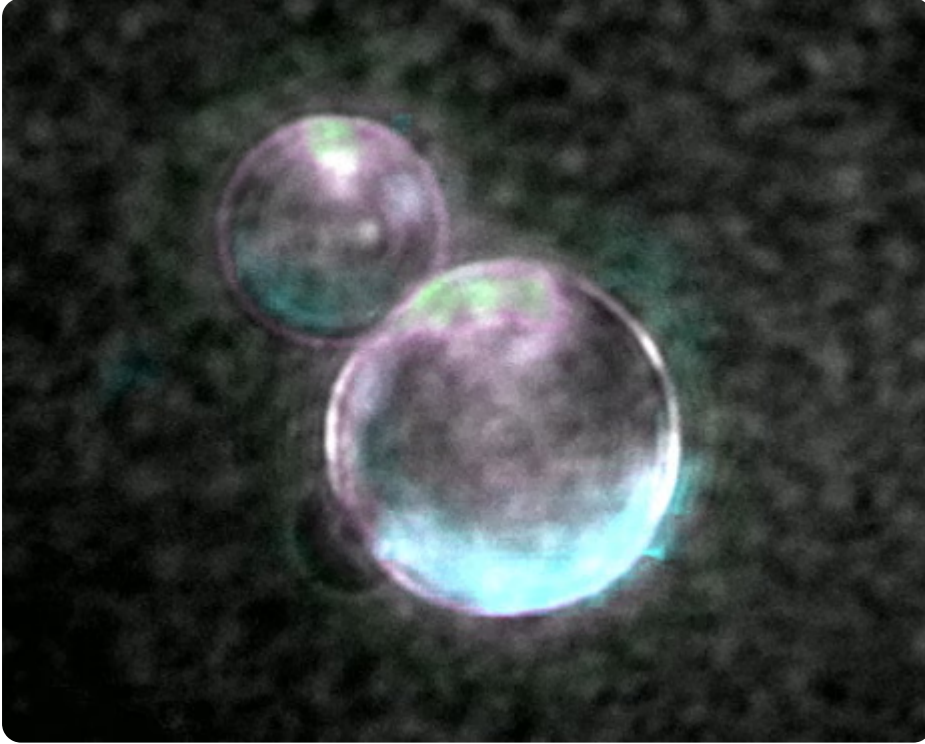


“Cansız maddələrdən canlı hüceyrə yaradıldı” xəbərlərinə cavabdır

ABŞ-ın Minnesota Universitetində aparılan və 1 iyul 2026-cı ildə dərc olunan “Böyümə və çoxalma qabiliyyətinə malik sintetik hüceyrə” adlı tədqiqatda laboratoriya şəraitində canlı hüceyrə yaradıldığı iddia edilirdi. Tədqiqat yerli və xarici bir çox xəbər saytında, eləcə də sosial media platformalarında “Laboratoriyada cansız maddələrdən ilk dəfə canlı hüceyrə yaradıldı”, “Həyat artıq laboratoriyada yaradıldı” və ya “Elm həyatı sıfırdan yaratdı” kimi başlıqlarla geniş işıqlandırıldı (TRT, CNN, Science).



Lakin məqalə diqqətlə araşdırıldıqda, bu xəbərlərin tədqiqatın əhatə dairəsini aşan və daha çox təkamül təbliğatı məqsədi daşıyan əsassız şərhlər olduğu görünür. Çünki iddiaların əksinə olaraq, **cansız maddələrdən canlı hüceyrə yaradılmamışdır**. Bunun əvəzinə, mövcud canlı orqanizmlərdən əldə edilmiş və artıq fəaliyyət göstərən hazır zülallar, ribosomlar və DNT yağ qabarcığının (vezikulun) daxilinə köçürülərək süni bir sistem yaradılmışdır. Bu baxımdan, tədqiqat həyatın kimyəvi mənşəyini izah edən bir təcrübədən daha çox, sintetik biologiya mühəndisliyinin mühüm tətbiqi hesab oluna bilər. Lakin bu tədqiqat darvinizmin “cansız maddələrdən həyat yarana

bilər” iddiasını qətiyyən dəstəkləmir. Əksinə, canlı hüceyrələrdən əldə edilən zülallar və digər bioloji komponentlər olmadan süni sistemin müstəqil şəkildə canlılığını davam etdirə bilmədiyini göstərir.

Həmçinin məqalənin heç bir yerində tədqiqatçılar **“Həyatı sıfırdan yaratdıq”** və ya **“Cansız kimyəvi maddələrdən canlı orqanizm yaratdıq”** kimi bir iddia irəli sürmüşlər. Onlar yaratdıqları eksperimental sistemin xüsusiyyətlərini təsvir etmək üçün **“həyata bənzər xüsusiyyətlər”** (life-like properties) terminindən istifadə etmişlər.

Tədqiqatda həqiqətdə nə əldə olundu?

Tədqiqatda mənbəyi yenə bioloji orqanizmlər olan hazır fosfolipidlərdən istifadə edilərək yağ qabarcığına bənzər vezikullar (liposomlar) formalaşdırılmışdır. Daha sonra bu vezikulların daxilinə çoxsaylı hazır bioloji komponentlər yerləşdirilmiş, sistemin fəaliyyətini davam etdirə bilməsi üçün isə mütəmadi olaraq digər hüceyrələrdən əldə edilmiş zülallar, kimyəvi maddələr və hazır ATF (adenozintrifosfat) əlavə edilmişdir.

Lakin bu sistem bir hüceyrənin ən vacib və ayrılmaz komponentlərindən biri olan, seçici keçiriciliyə malik həqiqi hüceyrə membranına belə sahib deyil.

Formalaşdırılan struktur bu vəziyyətdə öz metabolizminə malik olan, öz ribosomlarını sintez edə bilən, ATF istehsal edərək öz enerji sistemini formalaşdırı bilən, ətraf mühitdəki xammalları seçərək qəbul edib emal edə bilən **canlı hüceyrə qətiyyən deyildir**.

Daha dəqiq ifadə etsək, **bu sistem digər hüceyrələrdən əldə edilmiş bioloji mexanizmlərin yerləşdirildiyi, nəzarət olunan bir reaksiya qabından ibarətdir**.

Xaricdən hansı bioloji sistemlər təmin olundu?

Tədqiqatın ən mühüm cəhətlərindən biri həyat üçün zəruri olan fundamental komponentlərin təcrübə boyunca mütəmadi olaraq sistemə xaricdən əlavə edilməsidir.

1) Hazır genetik məlumat

Bir hüceyrənin daxilində baş verən bütün funksiyalar genetik olaraq DNT-də kodlaşdırılmalıdır. Bu təcrübədə isə tədqiqatçılar bağırsağ çöpü bakteriyasından (*Escherichia coli*) əldə etdikləri hazır DNT-ni yaratdıqları sistemə əlavə etmişlər. DNT plazmidlər şəklində xaricdə klonlaşdırılmış, *Escherichia coli* bakteriyalarında yenidən çoxaldılmış, təmizlənmə prosesindən sonra ikinci DNT təmizlənməsi (PZR məhsulunun təmizlənməsi) aparılmış və konsentrasiya edildikdən sonra təcrübə mühitinə əlavə edilmişdir.

2) Hazır DNT məlumatının translyasiyası sistemi

Əlavə edilən DNT-dəki genetik məlumatın zülal sintezi üçün oxunması və tərcümə edilməsi, yəni translyasiyanın həyata keçirilməsi üçün xüsusi zülallar tələb olunur. Bunlara inisiyasiya (başlanğıc) faktorları (IF-1, IF-2, IF-3), elonqasiya (uzanma) faktorları (EF-Tu, EF-G, EF-Ts), terminasiya (sonlandırma) faktorları, ribosomların təkrar dövriyyəyə qaytarılması faktoru, 20 növ aminoasil-tRNT-sintetazı və hazır tRNT hovuzu daxildir. Bu xüsusi zülallar və digər komponentlər paket halında, PURE® adlı kommersiya sistemi vasitəsilə xaricdən təcrübə mühitinə əlavə edilmişdir.

3) Hazır DNT replikasiyası sistemi

Xaricdən əlavə edilən bakteriya DNT-sinin sistem daxilində replikasiyası, yəni onun sürətinin çıxarılaraq çoxaldılması üçün xüsusi zülallar tələb olunur. Bunun üçün tədqiqatçılar xaricdən hazır Phi29 DNT polimeraza fermentini əlavə etmişlər.

4) Hazır transkripsiya sistemi

Bu eksperimental mühitdə RNT sintezi üçün zəruri olan T7 RNT polimeraza fermenti də yenə xaricdən əlavə edilmişdir.

5) Hazır ribosomlar

Zülal sintezinin mərkəzi olan ribosomlar bu süni mühitdə öz-özünə sintez olunmamış, mütəmadi olaraq xaricdən əlavə edilmişdir (kommersiya məhsulu olan PURE® sistemi). Canlı hüceyrə üçün zəruri olan ribosomlar sıfırdan yaradılmamış, sistem daxilindəki məhdud zülal sintezi tamamilə xaricdən əlavə edilən hazır ribosomlar vasitəsilə həyata keçirilmişdir.

6) Hazır enerji sistemi

Zülal sintezi son dərəcə böyük miqdarda enerji tələb edir. Lakin bu qapalı sistem daxilində ATF sintez edilə bilmir. Çünki normal hüceyrədə mövcud olan mitoxondrilər kimi orqanoidlər, proton qradienti və oksidləşdirici fosforlaşma prosesi burada mövcud deyildir.

Bu səbəbdən tədqiqatçılar mütəmadi olaraq xaricdən sistemin daxilinə hazır ATF, QTF, KTF, UTF, dNTP-lər, kreatin-fosfat, DTT, spermidin və zəruri bufer sistemləri əlavə etmişlər.

7) Hazır aminturşuları

Təbiətdə canlı hüceyrənin ehtiyacı olan aminturşularının hamısını ya öz daxilində sintez edir, ya da sintez edə bilmədiklərini hüceyrə membranında yerləşən daşıyıcı zülallar vasitəsilə xarici mühitdən seçərək daxilə alır. Bu qapalı təcrübə sistemində isə 20 növ aminturşusunun hamısı xaricdən süni şəkildə əlavə edilmişdir. Çünki bu sintetik sistemdə aminturşularını sintez edə bilən heç bir metabolik mexanizm mövcud deyil.

8) Hazır tRNT-lər

Zülal sintezində istifadə olunan və aminturşularını ribosoma daşımaq vəzifəsini yerinə yetirən bütün transfer RNT-si (tRNT) molekulları da yenə xaricdən əlavə edilmişdir.

9) Hazır lipidlər

Normal bir hüceyrə öz membranını təşkil edən fosfolipidləri özü sintez edir. Halbuki bu təcrübə sistemində belə bir sintez mexanizmi yoxdur. Sistem ilk formalaşdırıldığı andan etibarən, eləcə də sonradan membranın böyüməsi üçün zəruri olan bütün fosfolipidlər xaricdən təmin edilmişdir (feeder liposome).

Göründüyü kimi, məqalədə tez-tez istifadə olunan **“feeding”**, yəni **“qidalandırma”** ifadəsi ilə sistemə lipid vezikulları (yağ qabarcıqları) daxilində mütəmadi olaraq yeni ribosomlar, yeni fermentlər, translyasiya sistemi, enerji komponentləri və yeni membran lipidləri əlavə edilmişdir. Çünki canlı olduğu iddia edilən bu qapalı sistem **ölü bir sistemdir**, öz metabolizminə malik olmadığı üçün öz enerjisini istehsal edə bilmir və özbaşına mövcudluğunu davam etdirə bilmir. Məhz buna görə də təcrübənin davam etdirilməsi üçün müxtəlif molekulyar komponentlər müntəzəm olaraq sistemə xaricdən əlavə edilmişdir.

Bölünmə aldatmacası

Məqalədə **“bu vezikulların 5 nəsil boyu bölünməsinə təmin etdik”** deyə ifadə edilən prosesin mahiyyətinə nəzər saldıqda, burada həqiqi bir bölünmənin baş vermədiyini, bildiyimiz mitoz və ya meyoza yolu ilə hüceyrə bölünməsinin isə qətiyyən baş vermədiyini görürük.

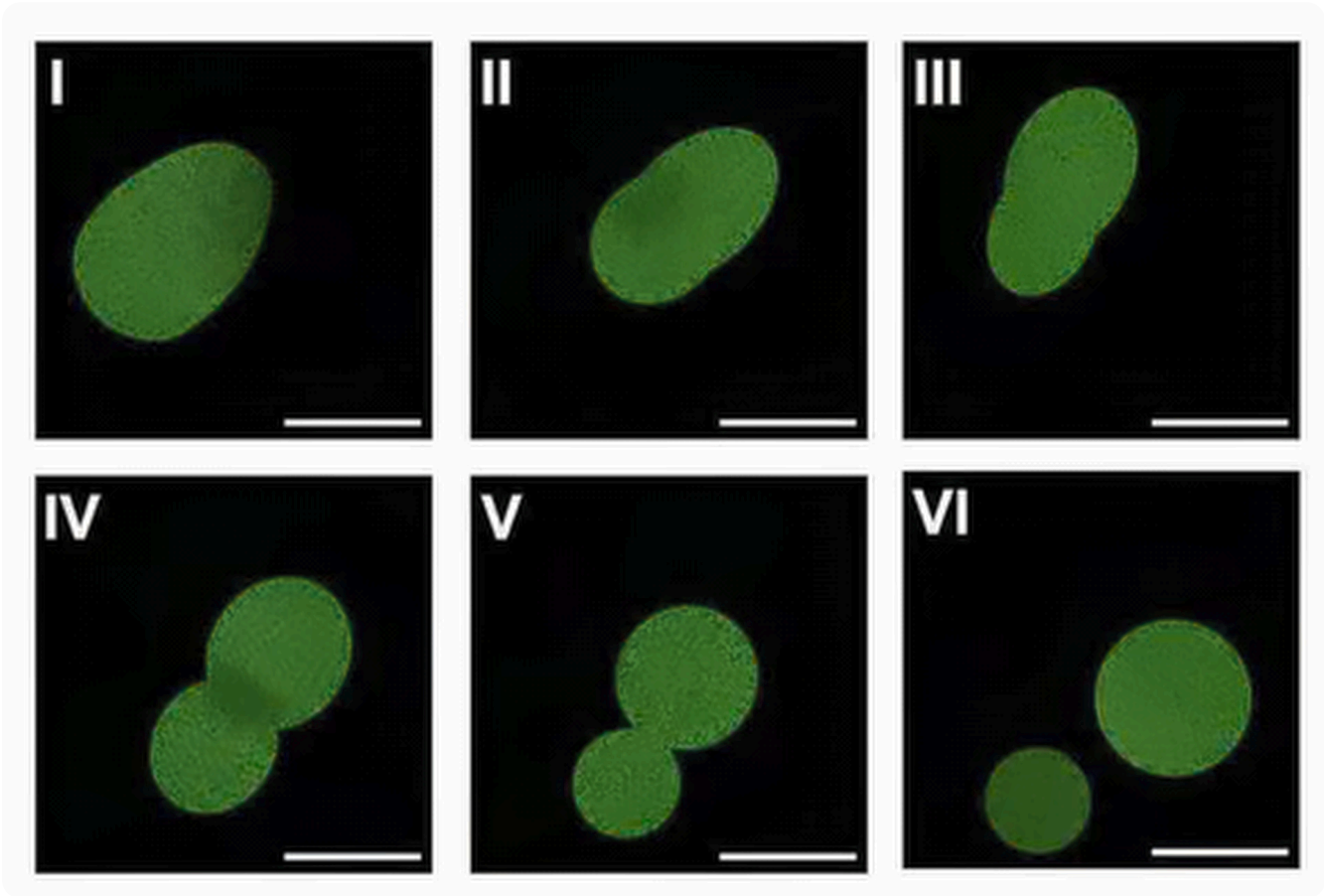
İstifadə olunan ilk üsul mexaniki ekstruziyadır. Tədqiqatçılar lipid vezikullarını mikrometr ölçülü filtrlərdən keçirərək onları fiziki olaraq daha kiçik vezikullara ayırmışlar.

Bu səbəbdən burada təbii hüceyrə bölünməsinə bənzər bir proses deyil, fiziki parçalanma əməliyyatı baş verir. Həqiqi hüceyrədə isə bölünmə zamanı sentrosomlar meydana çıxır və fibrilləri çəkərək hüceyrənin bölünməsinə təmin edir. Halbuki bu sistemdə hüceyrə skeletini təşkil edən fibrillər belə yoxdur.

Məqalənin son hissəsində isə tədqiqatçılar **“genetik olaraq kodlaşdırılmış bölünmə”** adlandırdıqları ikinci üsul işləyib hazırlamışlar. Bu üsul mediada çox vaxt **“hüceyrə artıq öz-özünə bölünür”** şəklində təqdim edilmişdir. **Reallıqda isə proses tamamilə fərqlidir.**

Əvvəlcə sözügedən eksperimental lipid vezikulu daxilində α -hemolizin (α HL) adlı membran zülalı sintez edilmişdir. Bu zülal membrana yerləşdikdən sonra tədqiqatçılar xarici mühitə streptavidin, Ni-NTA bağlayıcıları və ya biotin və FLAG anticismi əlavə etmişlər.

Xaricdən əlavə edilən bu molekullar membranın müəyyən sahələrində zülalları bir-birinə bağlayaraq mexaniki büzülmə yaratmış və nəticədə vezikul iki hissəyə ayrılmışdır.



Bu real hüceyrə bölünməsi deyil.

Formalaşdırılan streptavidin körpüləri membranın büzüşməsinə və sıxılmasına səbəb olur. Burada bioloji sitokinez deyil, kimyəvi olaraq induksiya edilmiş membran büzülməsi baş verir. Yalnız bağlayıcı molekulların qarşılıqlı təsiri nəticəsində membranın daralaraq ayrılması baş vermişdir.

Bu səbəbdən sistem real mənada öz-özünə bölünərək çoxala bilən avtonom bir struktur qətiyyən deyil. Təbii canlı hüceyrələrdə müşahidə olunan, özünü idarə edən həqiqi hüceyrə bölünməsi yaradılmamışdır. Aparılan proses xaricdən tədqiqatçı müdaxiləsi ilə həyata keçirilən bir növ süni bölmə və parçalanmadır. Hətta nəticədə komponentlərin bərabər paylandığı strukturlar da yaranmamışdır.

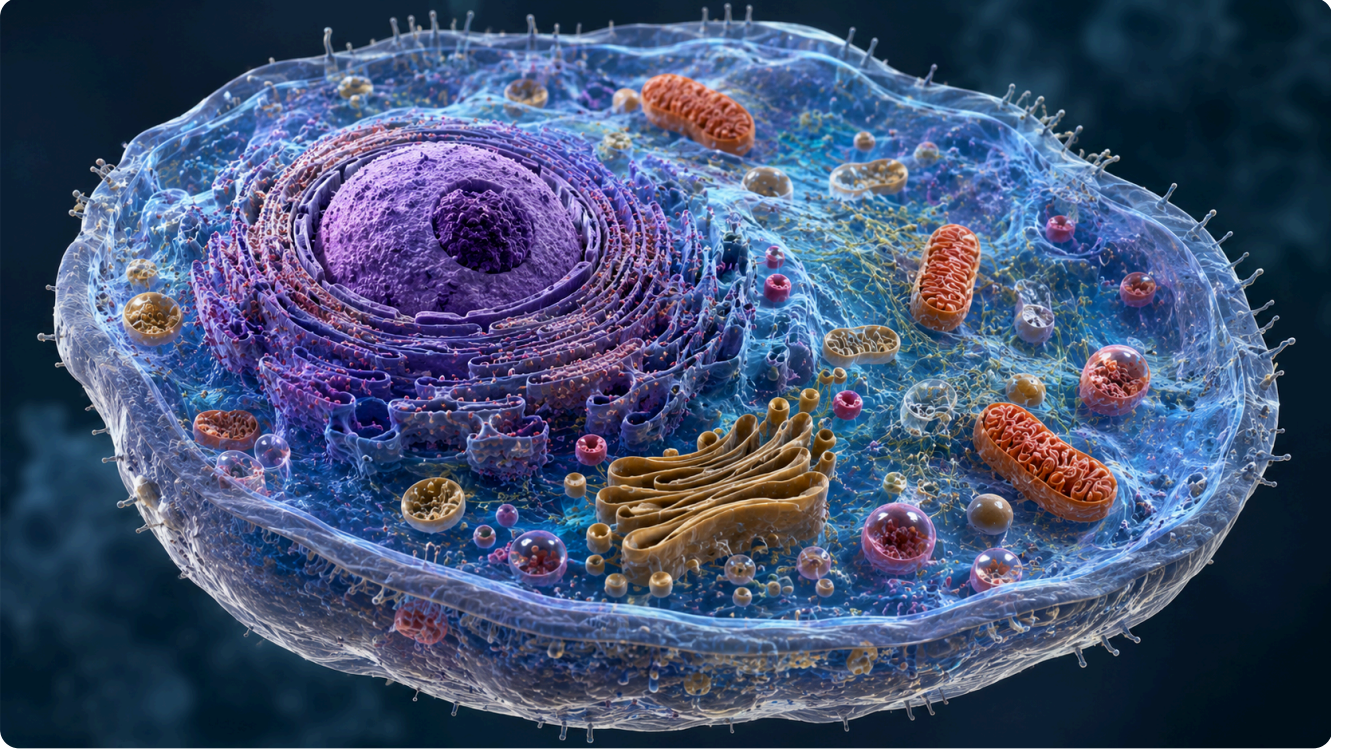
Bir hüceyrənin canlı hesab edilməsi üçün onun seçici keçiriciliyə malik, yəni daxil olan və xaricə çıxan maddələrin avtomatik olaraq nəzarətdə saxlanıldığı bir membranı, ehtiyacına uyğun kimyəvi maddələri sintez edən və xarici mühitdən müstəqil fəaliyyət göstərən metabolizmi, bütün funksiyalarının kodlaşdırıldığı genetik məlumatı (DNT və ya RNT), bu məlumatı oxuyaraq həyata keçirdiyi fasiləsiz zülal sintezi, sitoplazma daxilində turşu-qələvi balansını daim qoruyan homeostaz mexanizmi, öz-özünə bölünərək çoxala bilmə qabiliyyəti, ətraf mühitdən gələn qıcıqlara cavab vermə və özünü bərpa etmə kimi xüsusiyyətləri olmalıdır.

Qapalı bir sistem bu həyati funksiyaları avtonom şəkildə, yəni xaricdən hər hansı müdaxiləyə ehtiyac olmadan həyata keçirə bilirsə, “canlı” hüceyrə hesab olunur. Halbuki sözügedən tədqiqatda bəhs edilən struktur **bunların heç birinə malik deyildir**. Bu səbəbdən onun texniki baxımdan canlı olduğu iddia edilə bilməz.

Biologiyada biogeneze prinsipi

Biologiyanın fundamental prinsiplərindən biri biogeneze prinsipidir. Tarixdə ilk dəfə Lui Paster tərəfindən irəli sürülən bu prinsip həyatın yalnız həyatdan törədiyini, canlı orqanizmlərin cansız maddələrdən öz-özünə yarana bilməyəcəyini ifadə edir.

Sözügedən tədqiqat diqqətlə qiymətləndirildikdə, sistemin işləyə bilməsi üçün əvvəlcədən mövcud olan bioloji komponentlərdən asılı olduğu görünür. Ribosomlar, translyasiya faktorları, DNT polimeraza, RNT polimeraza və digər təməl molekulyar mexanizmlərin hamısı tədqiqatçıların **canlı orqanizmlərdən əldə etdikləri hazır və fəaliyyət göstərən komponentlərdir**. Sözügedən sintetik sistem isə bu ən təməl bioloji strukturları müstəqil şəkildə formalaşdırma bilmir.



Bütün orqanelləri və komponentləri ilə canlı tam bir hüceyrə

Nəticə

Bu tədqiqat “**cansız maddələrdən ilk canlı hüceyrə yaradıldı**” şəklində təkamül təbliğatına xidmət edən xəbərləri heç bir şəkildə dəstəkləmir. Tədqiqatçılar digər canlı orqanizmlərdən əldə etdikləri bioloji komponentlərdən istifadə edərək hüceyrəyə bənzər müvəqqəti sintetik platforma yaratmışlar. Bu, əlbəttə ki, mühüm biomühəndislik uğurudur. Tədqiqatçıların bir çox süni sistemi vahid platformada birləşdirməyi bacarması biotexnologiya və biomühəndislik baxımından diqqətəlayiq nailiyyətdir. Lakin ortada **real mənada canlı hüceyrə yaradılmamışdır**. Buna görə də sözügedən tədqiqat canlılığın laboratoriya şəraitində belə yoxdan yaradıla bilməyəcəyini açıq şəkildə göstərir.

Canlılıq və həyat hər şeyi bilən, sonsuz qüdrət sahibi Uca Allahın yaratması olmadan nə öz-özünə, nə də laboratoriyada ərsəyə gətirilə bilməyəcək qədər mürəkkəbdir. Tək bir zülalı belə yarada bilməyən insanın hər an yaratmaqda davam edən Allahın sonsuz qüdrətini dərk etməsi zəruridir. Bu isə, hər şeydən əvvəl, elm xadimlərinin üzərinə düşən ən böyük məsuliyyətdir.

Mediadakı xəbərlər:

- <https://www.trthaber.com/haber/dunya/cansiz-kimyasallardan-ilk-kez-canli-gibi-davranan-hucre-uretildi-949960.html>
- <https://www.sozcu.com.tr/laboratuvarda-can-verdiler-yemek-yyebiliyor-ve-buyumeye-basladi-p334486>
- <https://www.birgun.net/haber/bilim-insanlari-cansiz-kimyasallardan-canli-gibi-davranan-yapay-hucre-gelistirdi-722230>
- <https://gazeteoksijen.com/yazarlar/cagri-mert-bakirci/yapay-canli-yaratma-yolunda-dev-bir-adim-281773>
- <https://www.diken.com.tr/ilk-sifirdan-canli-hucre-uretildi/>
- <https://www.gzt.com/teknoloji/bilim-dunyasinda-devrim-laboratuvarda-sifirdan-yapay-canli-hucre-uretildi-4238012>
- <https://edition.cnn.com/2026/07/01/science/synthetic-cell-research>
- <https://www.science.org/content/article/lab-created-spudcell-marks-major-step-toward-building-life-scratch>
- <https://www.theguardian.com/science/2026/jul/01/synthetic-life-lab-made-dna-spudcells-scientists>

Əlaqədar məqalələr:

- A Chemically Defined Synthetic Cell Capable Of Growth And Replication, Nathaniel J. Gaut, Christopher Deich, Brock Cash, Tanner Hoog, View ORCID ProfileAaron E. Engelhart, View ORCID ProfileKatarzyna P. Adamala, doi: <https://doi.org/10.64898/2026.07.01.735724> (<https://www.biorxiv.org/content/10.64898/2026.07.01.735724v1.full>)
- <https://biotic.org/research/spudcell/>

<https://www.harunyahya.info/az/megaleler/cansiz-madd-l-rd-n-canli-huceyr-yaradildi-x-b-rl-rin-cavabdir>