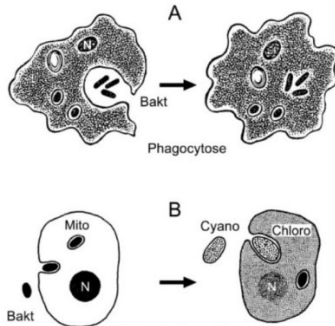


نەندۆسیمبیۆزی سەرەتایی و لاوەکی: لە ھاوکارییەوه بۆ کۆیلەکردن

چارەنووسی تیۆری "گەشه‌سەندن لە ڕیگەیی خۆگۆنجاندن و ھاوکارییەوه" ی میتریزکۆفۆسکی، یەک لە بەشه خەمناکەکانی میژووی بایۆلۆجییە. ھەرچەندە میتریزکۆفۆسکی (۱۹۰۵، ۱۹۱۰) سەرچاوەی کلۆرۆپلاستی رووکی بۆ باکتیریا سیانییەکانی زیندووی نازاد گەراندەوه و زانای بایۆلۆجی ڕووسی والین "Wallin" (۱۹۲۷) مایتۆکۆندریا "Mitochondrien" ی وەک نەوهی ھەندیک باکتیریا ناساندووه، بەلام تیۆری "ھاوژیانی" لەلایەن زۆریک لە ھاوکارەکانیەوه بە دیاردەییەکی "لەرادە بەدەر شوڕشگیر" یان... خەییالی لە قەلەم دراوه. بەو پێیەیی ئەو ئارگیومینتانیەکی کە لە بەرژموندی ئەم چەمکە نووییە گەشه‌سەندندا بوون تەنیا سروشتیکی ناراستەوخۆیان ھەبوو (رەمچاوکردنی لیکچوون)، تیزیکی بەدیال واتە ئالترناتیفتیک تا دەورو بەری سالی ۱۹۷۵ بەردەوام بووه: زانایانی بایۆلۆجی خانەکان بە "تیۆری دروستبوونی ئۆتوجین (Autogen)" بەرپەرچی "بنەمای میتریزکۆفۆسکی- والین" یان دایەوه کە جیاوازی ناوخیی سائیتوپلازما "Cytoplasmas" گریمانە دەکات. بەپێی ئەم بېرۆکەییە، پێویستە مایتۆکۆندریای "Mitochondrien" و کلۆرۆپلاستەکان "Chloroplasten" دی ئۆفو "de novo" لە خانەیی ئۆرگانیلەیی نازاد لە ھەموو نەوهییەکی داھاتوودا دروست بکریین (Niklas ۱۹۹۷).



وینهی ۸۴، ئەندۆسیمبیۆز "Endosymbiose" ی سەرمەتایی

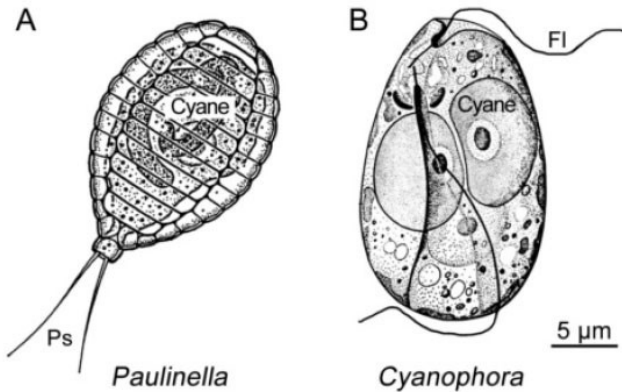
وینهی ۸۴ - بنه‌ماکانی فاکۆسایتۆزی "Phagocytose" (A) و ئەندۆسیمبیۆزی "Endosymbiose" سەرمەتایی (B) ئەمبیاپه‌ك "Tümpel-Amöbe" که ئەمڕۆش زیندوون (یوسیت "Eucyte"، له‌گەڵ ناوکی خانە) سی باکتیریای بەناودا دەروا که (پروتۆسایت "Protocytan"، ی بی ناوکی خانە)، هەلیاندمژیت و هەزمیان دەکا.

له ئەندۆسیمبیۆزی سەرمەتایی (هاوژبانی) له نیوان ۲۲۰۰ بۆ ۱۵۰۰ ملیۆن سأل لەمەوبەر، باکتیریا ئازادەکان، سەرمەتاییەکان (چەپ) یان باکتیریا سیانییەکان (راست) لەلایەن خانەپه‌کی خانەخویوه وەرگیراون که به شیوه‌یه‌کی وه‌ك یه‌ك به رهنگی سپی یان خۆلەمیشی نیشان دراوان، به‌لام هەزم نەکراون (یۆکاریۆتی فاکۆسایتیک) "phagocytotischer Eukaryot". میکروبەکان بەمالی یان بەکۆیلە دەکرین (واته بۆ ئورگانیلی خانەیی مایتۆکۆندریۆن و کلۆرۆپلاست بچووک دەکرینەوه)، "N = Nucleus" ناوک (گەردیلە)، Bakt به مانای باکتیریایه‌کی ئازادی زیندوو، Cyano به مانای باکتیریا سیانۆی ئازاد، هەروەها Mito به مانای مایتۆکۆندریۆن، Chloro یش به مانای کلۆرۆپلاست هاتوو.

زانای ژینتیکی ئەمریکی لین مارگولیس "Lynn Margulis" (له‌دایکبوی سالی ۱۹۳۸) خەلکی رووسیایه و له سالی ۱۹۷۰ دا چەمکی هاوژینی "هەمبەسان زیندوو کردووه" و وه‌ك دەستکەوتیکی خۆی له نیو پەسپۆراندا بلۆیکردووه. وه‌ك له سالی ۱۹۹۸ هوه دەزانریت، مارگولیس ئاگاداری بلۆیکراوه‌کانی میریژکۆفسکی و والینی رووسی پێش خۆی بووه، به‌لام ناماژهی پێ نەکردوون و دواي چەندین سأل دانی به‌و هەڵەپه‌دا ناوه. رهنه‌گ مارگولیس نووسینه‌کانی میریژکۆفسکی پشتگوێ خستبیت، چونکه ئەو کەسێک بوو رقی له جوله‌که‌ی رادیکال بوو و به شیوه‌یه‌کی شەڕمەنگیزانه بانگەشه‌ی بۆ دژه جوله‌که‌بوونی خۆی دەکرد. به هەلبژاردنی زاراوه‌ی "تیۆری ئەندۆسیمبیۆزی زنجیرمی" یان "تیۆری ئەندۆسایتۆبایۆسی زنجیرمی" (Theorie der seriellen Endocytobiose) که له‌لایەن توێژەرێکی دیکه‌وه داھینراوه، مارگولیس (۱۹۷۰) روونی کردووه که مایتۆکۆندریای و کلۆرۆپلاستەکان به یه‌که‌وه (واته به شیوه‌یه‌کی زنجیرمی) له میکروبی کۆچبەری بی ناوک (پروتۆسایت "Protocytan") سەریان

هه‌لداوه. به‌داخه‌وه زانای بایۆلۆجی مارگولیس له یه‌کێک له کتێبه به‌ناوبانگه‌کانیدا له ئاستی‌کی راستی-عه‌قلانی ئه‌ندۆسیمبیۆزی وه‌ک پرۆسه‌ی "superordinate speciation process" بۆلۆکرده‌وه (مارگولیس و ساگان "Sagan" ۲۰۰۲). ئه‌م گریمانیه که له راستیدا ناتوانرێت به به‌لگه‌وه به‌سه‌لمینریت، له‌لایه‌ن کوچیرا (نوسه‌ری ئه‌م کتێبه‌ی به‌رده‌ستتان) و نیکلاس (۲۰۰۵) پووجه‌لکرایه‌وه و بۆیه له‌وه زیاتر باسی لیناکریت.

وێنه‌ی ۸۴ A خواردنی ئه‌میابه‌کی جیاواز (فاگۆسایتۆزی Phagocytose) نیشان ده‌دات. گه‌ردیله‌کانی خۆراک (خانه‌کانی باکتریا) له‌لایه‌ن خانه‌ی خانه‌خوێی ناوکی (یۆسایت Eucyte) هه‌وه ده‌هارین و به‌م شێوه‌یه هه‌زم ده‌کری. وه‌ک میریزکۆفسکی (۱۹۰۵، ۱۹۱۰، ۱۹۲۰) پێشتر ناماژه‌ی پیکردوه، ته‌گ خانه‌ی هه‌ن که باکتریا سیانیه‌یه‌کان "Cyanobakterien" یان به‌ شێوه‌یه‌کی هاوشیوه هه‌لمژیه بۆ ناو سایتۆپلازمای خۆیان و به‌ دریزایی چه‌ندین وه‌چه [وه‌ک "میوانی هه‌میشه‌یی"] وه‌ک میرات ده‌یانگۆیزنه‌وه بۆ نه‌وه‌کانیان (خانه نازمه‌یه سه‌وز و چالاکه‌کانی فۆتوسینتێتیک، سه‌یری و وێنه‌ی ۸۵ به‌شی A و B به‌که).



وێنه‌ی ۸۵ زنده‌موری ته‌گ خانه‌ی ناوی شیرین (Protoctista)، که نوێنه‌رایه‌تی قوناغه ناوه‌ندیه‌کانی په‌رسه‌ندنێ ئه‌ندۆسیمبیۆزی ده‌کهن که چه‌ند ملیۆن سالێک له‌مه‌وبه‌ر به‌سه‌رچۆه. گرنگترین "شایه‌تخالی" تیۆری دروستبوونی هاوژبانی، ئه‌مییا تویگه‌که‌ی "Paulinella chromatophora" (A) که له‌ سالی ۱۸۹۵ باسکراوه و قه‌وزه سه‌وزه‌که‌ی (B) "Cyanophora paradoxa"، که له‌ سالی ۱۹۲۳ دۆزرایه‌وه، دوو باکتریا سیانیه‌یه‌کانی هاوشیوه‌ی کلۆزیلاست (cyanels) ی تێدایه. سیان "Cyane" = سیانێلا (سیانۆ- پلاستیدمه‌کان)، Fl = فلاجیلا (Flagellen)، Ps = Pseudopodien (گه‌شه‌ی هاوشیوه‌ی یه‌).

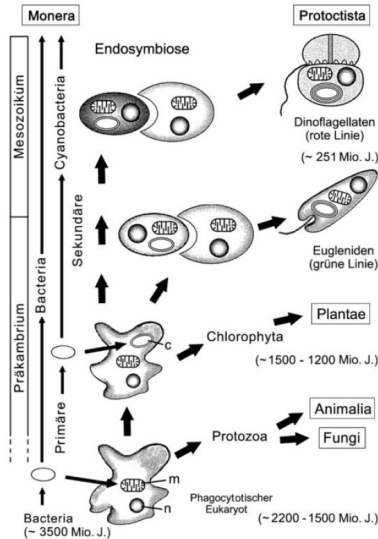
وینهی ۸۵، به ههمان شیوه، سه‌چاوهی مایتوکۆندریای و کلۆرۆپلاسته‌کان به‌پیی تیۆری ئەندۆسیمبیۆزی سه‌ره‌تایی زنجیرهیی پینشینی ده‌کرنیت، هه‌رچه‌نده‌ خا‌نه‌ی خا‌نه‌خو‌یی فا‌گۆساییتی کۆن (و سه‌رچاوه‌ی وردی ناوکه‌که‌ی) هیشتا به وردی بنیات نه‌راوته‌وه. کلۆرۆپلاست "Chloroplast" و مایتوکۆندریای "Mitochondrien" به دوو په‌رده‌ی له‌رینه‌وه تاییه‌تمه‌ندن (په‌رده‌یه‌کی ناوه‌وه له خا‌نه‌ی پرۆکاریۆتی "prokaryotisch" پینشو و په‌رده‌یه‌کی ده‌روه له خا‌نه‌ی خا‌نه‌خو‌ی) وینهی ۸۲ و ۸۵ B، که به روونی سه‌رچاوه‌ی ئەندۆسیمبیۆتیکیان "endosymbiontisch" سه‌لمیندراوه.

له سالی ۱۹۸۵ هوه، ئەوه‌نده لیکۆلینه‌وه له‌سه‌ر سه‌رچاوه‌ی مایتوکۆندریا و کلۆرۆپلاسته‌کان ب‌لاوکراونه‌ته‌وه که له "سالۆه‌گه‌ری داروین ۲۰۰۹" دا ئیتر هه‌یچ گومانیک نه‌بووه که ئەم ئۆرگانیلانه‌ی خا‌نه‌کان له‌م باکتریای ئەلفا یان باکتریا سیانییانه سه‌ریان هه‌لداوه که پینشتر به شیوه‌یه‌کی فا‌گۆسایتۆتیک "phagocytotisch" هه‌لمژراون. ئەم رووداوه سه‌ره‌کییانه له گه‌شه‌سه‌ندنێ گه‌ره‌ی زینده‌مه‌ران له ۲۲۰۰ یان ۱۵۰۰ ملیۆن سال زیاتر له‌مه‌به‌ر له ئوقیانۆوسی کۆندا رووی داوه و له‌مه‌رۆدا به راست و سه‌لمینراو دادمه‌زیت (بۆ لیستی به‌لگه‌کان سه‌یری "Niklas و Kutschera ۲۰۰۵ و ۲۰۰۸ " بکه). وه‌ک بۆچوونه‌که‌مان بۆ په‌رسه‌ندنێ خا‌نه‌کان نیشان دمه‌ت (وینهی ۸۶)، ئەندۆسیمبیۆزی زنجیرهیی سه‌ره‌تایی له ریگه‌ی پرۆتۆزوای "Protozoa" ی ناوکییه‌وه به‌رمو نازمه‌ شانه‌ فره خا‌نه‌یه‌کان (Animalia) و کارگه‌کان (Fungi) په‌ریان ساند. رووه‌که‌کان دوا‌ی هه‌لمژین و م‌الیکردنی به‌کتریا سیانییه‌ نازده‌کان له ریگه‌ی کارگه سه‌وزه‌یه‌ک خا‌نه‌یی یان فره خا‌نه‌یه‌کانه‌وه (Plantae) له په‌چه‌له‌کی دووه‌مه‌وه سه‌ریان هه‌لدا (کلۆرۆپلاسته‌کان). به‌م شیوه‌یه ئەو هاوژبانییه که له‌لایهن میریزکۆفسکی (۱۹۰۵، ۱۹۱۰، ۱۹۲۰) و والین (۱۹۲۷) هوه گریمانه‌ کراوه، و ئەمه‌رۆ به‌گه‌شتی به "ئەندۆسیمبیۆزی سه‌ره‌تایی زنجیره‌یی" ناوه‌به‌رنیت، بووته هۆی په‌رسه‌ندن و گه‌شه‌سه‌ندنێ سێ له ناودارترین زینده‌مه‌ران "Animalia، Fungi و Plantae" که هه‌موویان زینده‌مه‌ری فره خا‌نه‌یی ئالۆزن و چه‌ندین ئەندامیان هه‌یه.

له ریگهی ئەندۆسیمبیۆزی لاوهکی که له سالی ۱۹۷۸ دا دۆزرایهوه (وهرگرتن و مألێکردنی قهوزهکانی یۆکاریۆتی "eukaryotischer" یهک خانیهی له لایهن خانهکانی خانهخوئ گهوره و جیاوازهکانهوه، که له ئەجامدا کلۆرۆپلاستی سی بۆ چوار پهردهبیان هیه)، خانهی یهک خانیهی یان "میکروبی مهزن" نزیکهی ۲۵۱ ملیۆن سأل له مهوبهر پهریان سهند، که تهناهت ئەمڕۆش له پلانکتۆنی دهراییدا له روی فوتۆسینتیتیکهوه چالاکن. زنجیره بهلگهکان بۆ ئەم ئەندۆسیمبیۆزی لاوهکیه که له وینهی ۸۶ دا هاتوه، که میریزکۆفسکی و والین نهیاندهتوانی لهبارهیهوه بزائن، ههروهها توێژهرانی گهشەسەندنیش باس له راستیهکی سهلمینراو دهکهن که ئەو تیئورییه پشتراست دهکاتهوه. (لیستی بهلگهکان، سهیری کوچیرا و نیکلاس ۲۰۰۸ بکه). دوو ریگای بنهرتی له وینهی ۸۶ ومک نمونه هاتوه که گرنگیهکی زۆریان ههیه: قهوزه سهوزمهکانی پلاستید "Plastiden" [Chlorophyll a/b] نازملی ئاوی شیرینی چاودار (euglenids) له جۆری Euglena، و داینۆفلاجیلاتهکان (Dinophyten)، و پلاستیدی قهوزهداران [Chlorophyll a/c]. ئەم ورده زیندهمهراوه پیکهاتهی ناومندی پلانکتۆنی دهراییی پیکدههینن. ئیمه ئەمڕۆ ههموو ئەم پرۆتوزوئا "photosynthetisch" چالاکانه له روی فوتۆسینتیتیکهوه (Zell-Chimären) دمخهینهروو، بۆ نمونه ئەمبیاکان "Amöben" وینهی ۸۴ له بهشی پرۆتوکتیستا "Protoctista". پرۆتیستن "Protisten" واته پرۆتوزۆی یۆکاریۆتی "eukaryotischer" و خزمه فره خانیهیهکانیان که پیکهاتهی جهستهیان نییه و تایبهتن به نازم و پرووهکهکان به ئەندامی تاکهکسیی. لهگهڵ باکتری بئ ناوک و باکتریا سیانییهکان "Cyano" (ههروهها باکتریا کۆنهکانیتر) به یهکهوه مۆنیرا "Monera" پیکدینن که ئیمه ههر پینج بهشی زیندهمهراوه و سهرچاوهی فایلوجینیتیکمان له وینهی ۸۶ دا ناساند. (مۆنیرا "Monera"، پرۆتوکتیستا "Protoctista"، ئەنیمالیا "Animalia"، کارگ "Fungi" و پلانتا "Plantae"، بۆ زانیاری وردتر سهیری بهشی ۱۰ بکهن).

پنویسته ئاماژه بهوه بکریت که ههر له سالی ۱۹۱۰ دا میریزکۆفسکی "پیشینی"ی ئەم دهستهبهنددیهی کردوه که نیستا بهگشتی بۆ زیندهمهراوه پهسهندکراوه: له دیاگرامی کۆلکهی بنهمالهی دژه داروینی خۆیدا (وینهی ۸۳) جیاوازی له نیوان مۆنیرا، کارگ، پلانتا و ئەنیمالیای دیاری کردوه. ئەگهر گروپی کۆکراوهی پرۆتوکتیستای لئ زیاد بکهین، لهم وینهیهدا دهستهبهندیی پینج بهشی مۆدیرن بۆ

زینده‌موران دهناسین که له بهشی ۱۰۰ خراوته‌پروو (مارگولیس "Margulis" و شوارتز "Schwartz" ۱۹۹۸).



وینهی ۸۶ دیاگرامی سه‌چاوهی ناوهوی هاوژیانی کارگ (Fungi)، ناژه‌لان (Animalia)، روومک (Plantae)، پروتوکتیستا "Protoctista" (زینده‌موری یک خانهمی و فره خانهمی یهمن جیاوازی شانهمکانیان)، له مؤنیرا (باکتری و سیانوبیهمکان) دهمست پندهمکات. نهمندوسیمبیوزی "Endosymbiose" سه‌رتابی و لاومکی رووداوی سه‌رمکی بوون له گمشده‌سندندا و گروهی فرمخانهمی زور جیاوازی زینده‌مورانیان له ریگهی پروتوزوا و قهوزه سه‌رمکانه‌مهمه (کلوروفایتا "Chlorophyta") یان سه‌همهینا (هاوژیانی ومک بزوینهمی پهمسندنی گهمره).

دریژه‌هی ههمیه ...