

КАКО СМО НАПРАВЉЕНИ И КАКО ФУНКЦИОНИШЕМО (други део)

Како изгледају бактеријске ћелије?

Бактерије су једноћелијски организми нешто једноставније грађе него што су наше ћелије. Оне су толико ситне да се не могу видети голим оком, као и неки други мали организми (квасци, вируси). Ти мајушни живи организми зову се микроорганизми (на старогрчком микро = мали) и могу се видети уређајем који се зове микроскоп.

Бактерије су најстарији и најбројнији организми на нашој планети. Сматра се да су настале пре око 3,4 милијарде година, а распрострањене су свуда на нашој планети, присутне су у свим врстама станишта, укључујући ту и људски организам. Кафена кашичица земље која је сиромашна органским материјама има преко 100 милиона бактерија, али ако је земља богата органским материјама број бактерија је знатно већи, чак до 1 милијарде! Има их уземљи и на честицима прашине, води, атмосфери, у телу живих и мртвих биљака и животиња. Концентрација бактерија је различита у различитим условима средине, нпр. зими у градовима 1 кубни метар ваздуха има око 5.000 бактерија, а лети око 25.000.

Упркос њихове велике бројности и присутности у свим стаништима, због мале величине бактерије су последњи живи организми које је открио човек. Готово су биле непознате све до 20. века када су Луј Пастер и Роберт Кох открили улогу, учешће бактерија у кварењу хране и многим болестима људи и животиња.

У подцелини 2 - Храна видели смо да у природи и у човеку неке бактерије имају позитивну (нпр. киселимо млеко), а неке негативну улогу пошто „насрћу“ на нашу храну и кваре нам је, па смо развили различите начине да заштитимо своју храну. Овде ћемо описати оне бактерије које повремено могу да живе на нама или у нама изазивајући болест.

Бактерије на нама живе користећи наше молекуле и при томе се деле и умножавају. Проста деоба је тип размножавања при коме се једна бактеријска ћелија подели на две нове ћелије-бактерије. Брзина и интензитет размножавања су огромни, о чему говори податак да се у повољним условима неке бактерије деле на сваких 20 до 30 минута. Од неких бактерија нам се кваре зуби, од неких се разболимо па оздравимо, а неке од бактерија живећи у нама, могу да луче изразито јаке отрове од којих можемо да умремо (патогене бактерије). За микроорганизам кажемо да је патоген ако је способан да изазива одређено обољење. Патогени организми су специфични за посебну врсту домаћина и посебну врсту ткива. Неке врсте бактерија уништавају ћелије свог домаћина. Међутим, највећи број врста бактерија производи отрове који наносе штету функционисању ћелије домаћина. Патогене бактерије изазивају обољења биљака, животиња и људи; изазивачи су епидемија (појава бројних случајева обољења људи у одређеном подручју).

На пример, храна загађена бактеријама рода салмонела (*Salmonella*) може довести до тровања. Болести као што су дифтерија, шарлах, велики кашаљ и туберкулоза су изазване бактеријама које се шире кроз ваздух и преносе се капљицама које се избацују кашљањем и кијањем. Бактерије не могу да се хране и размножавају у ваздуху, али ваздух ипак садржи огроман број бактерија.

Како изгледају и како „живе“ вируси?

Вероватно сте приметили да смо у одељку 3.1.3. истакли разлику између наших ћелија и ћелија бактерија. Али, постоје неки, још много чуднији микроорганизми које зовемо вируси, који су потпуно различити и од бактеријских и од наших ћелија. Вируси су пуно мањи од бактерија и да би преживели потребне су им живе ћелије да у њима живе.

Вируси се састоје од стотинак макромолекула, који су веома прецизно организовани и по величини су упоредиви са неком ћелијском органелом наше ћелије. Разлика између бактерије и вируса није само у величини, (а разлика међу њима је отприлике као између миша и слона), већ и у томе што бактерије и вируси „живе“ на два потпуно различита начина. Бактерије живе као и наше ћелије, док вируси од две карактеристике живота које смо рекли да има све што живи имају само једну: да се умножавају. Они, дакле, не једу, не варе, не ослобађају енергију из молекула насталих у биљкама и од те енергије не уређују свој организам правећи у њему неки свој ред. Па, како све то обезбеђују, а да сами ништа не раде? Вируси су паразити. Тај израз користимо у свакодневном животу за некога или нешто који ништа не ради и користи се туђим изворима енергије или материјалом (као што метиљ, који уђе у овцу, користи материјале овце да изгради од тога своја јаја, из којих ће настати нови метиљи).

Вируси морају да уђу у живу (нашу) ћелију кроз мембрану и у ту ћелију се уграде делови вируса који обезбеђују да се „копирају“ нове честице вируса.

Шта су карактеристике ових ситних «честица» вируса?

- вируси нису ћелије;
- вируси не користе сопствену енергију за раст;
- могу се размножавати само када су унутар живе ћелије.

Вируси су непрестано присутни у свакодневном животу, као стална, често веома озбиљна претња здрављу, не само људи него и других организама - биљака, животиња, бактерија. За разлику од бактерија, где од неких људи могу да имају и користи, вируси су увек штетни! Вируси су изграђени од само две компоненте. Једну представља нуклеинска киселина, а другу омотач сачињен од молекула протеина. Иако поседују наследни материјал, о вирусима се обично не говори као о живим организмима. Вируси нису способни да расту, да синтетишу своје протеинске нити да обављају животне процесе. За вирусе се у правом смислу може рећи да се налазе између живог и неживог света.

Вируси се размножавају на начин који је јединствен у живом свету, па се назива умножавање. Ћелија домаћин, када вирус уђе у њу, производи неколико десетина до неколико стотина вирусних нуклеинских киселина и на хиљаде протеинских омотача, а након тога се ови делови спајају у већи број вирусних честица. Заправо, да би се размножавали вируси користе живе ћелије у које продиру. Како? „Присиљавајући“ ћелију да направи копију вируса. Након тога уништавају ћелију-домаћина и почињу да се шире унутар људског тела. Многа обољења изазвана су вирусима: кијавица, грип, беснило, већина упала грла и уха, варичела, рубеола, појава брадавица, моноклеоза („болест пољупца“ – због начина преношења), жута грозница, заушке, велике богиње (вариоле), дечија парализа и др.