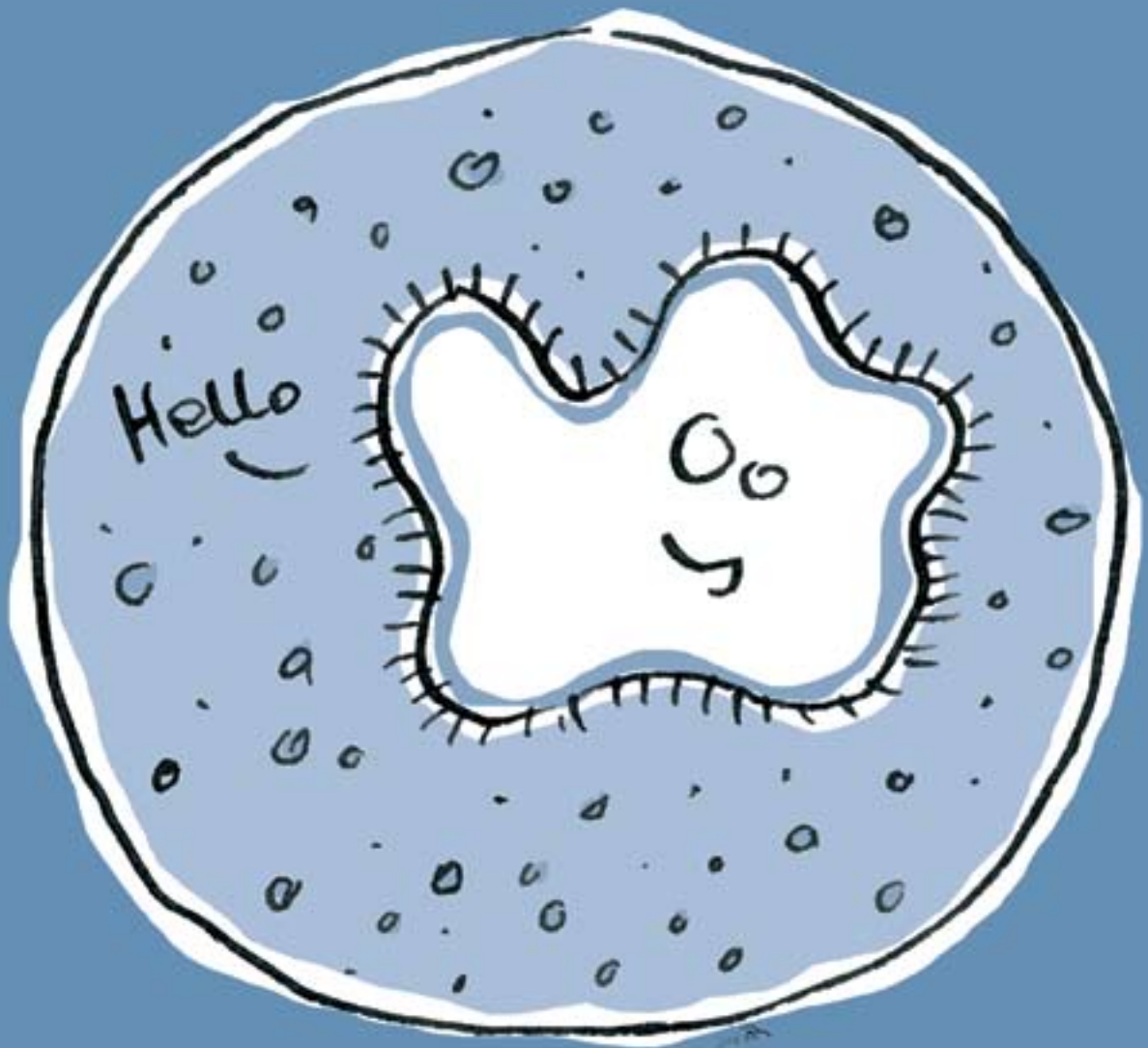


ABLAK A MIKROVILÁGBA



23/1a ANTONI VAN LEEUWENHOEK

SZEMELVÉNY

ANTONI VAN LEEUWENHOEK

(szül. 1632. okt. 24. Delft, Egyesült Tartományok [Hollandia] – megh. 1723. aug. 26. Delft), holland mikroszkópkészítő és természetbúvár; elsőként figyelt meg mikroszkóppal baktériumokat és egysejtűeket. Megfigyelései hozzájárultak a bakteriológia és az egysejtűeket vizsgáló protozoológia megalapozásához.

Életének első szakasza alig ismert. 1648-ban, mostohaapja halála után Amszterdamba küldték tanoncnak egy posztókereskedőhöz. Visszatérve Delftbe 20 éves korában méter- és rövidáru-kereskedést nyitott. 1660-ban Delft bírának kamarása lett, így biztos és elegendő bevétele volt ahhoz, hogy minden idejét hobbijának, a lencsék csiszolásának, és azok segítségével parányi objektumok tanulmányozásának szentelje.

Mikroszkópjai egyetlen jó minőségű, nagyon rövid fókuszú lencséből álltak. Abban az időben az ilyen egyszerű mikroszkópok használhatóbbak voltak, mint az összetett lencsék, amelyek akkor még nem tudtak elég éles képet adni. Bár Leeuwenhoek vizsgálatai során nem követte a tudományos kutatás előírt szabályait, kiváló megfigyelőképessége miatt mégis alapvető fontosságú felfedezéseket tett. 1664-ben kezdte tanulmányozni a baktériumokat és az egysejtűeket, az ő szavaival „parányi animakulákat”, és kimutatta őket különböző helyekről, például esővízből, tavak és kutak vizéből, valamint az emberi szájból és bélből származó mintákban, sőt kiszámította a méretüket is.

A Britannica Hungaria (2007) szócikke alapján

23/1b ANTONI VAN LEEUWENHOEK

SZEMELVÉNY

Elsőként írta le 1677-ben a rovarok, a kutyák és az ember hímivarsejtjeit. Tanulmányozta az optikai lencsék szerkezetét, az izmok harántcsíkolatát, a rovarok szájszerveit és a növények finomszerkezetét. 1680-ban felismerte, hogy az élesztőgombák apró, gömbszerű rézszecekből állnak. Folytatva egyik elődje munkáját, aki 1660-ban kísérletileg bizonyította a vér hajszálereinek a létezését, 1684-ben elsőként írta le pontosan a vörösvérsejteket. A kerekférgeken végzett megfigyelései alapján 1702-ben arra a következtetésre jutott, hogy „az ereszcatornákon át a vízfogókba jutó esővízben – bárhonnan vesszük is a mintát – parányi állatok találhatók, és ugyanezek a parányi élőlények belekerülnek minden olyan vízbe, melyet a levegőn állni hagyunk. Ezeket ugyanis a szél hordozza a levegőben lebegő apró porszemcsékkel együtt.”

Egyik barátja közvetítésével kapcsolatba került az angliai Royal Societyvel (Királyi Társaság); 1673-tól 1723-ig legtöbb felfedezéséről először a társaságnak számolt be, amely 1680-ban a tagjává választotta. Eredményeinek legnagyobb részét a Royal Society *Philosophical Transactions* c. kiadványa jelentette meg. A baktérium első, Leeuwenhoek által készített rajzát is itt publikálták 1683-ban.

Az alacsonyabb rendű állatfajok életciklusát vizsgálva olyan jelenségeket figyelt meg, amelyek ellentétben voltak azzal a korabeli elmélettel, hogy az ilyen állatok spontán vagy korhadásból keletkeznek. Kimutatta például, hogy a csűrökben élő zsizsik, amelyről akkoriban azt feltételezték, hogy a búzából kel ki és abban szaporodik, valójában a szárnyas rovarok petéiből kifejlődő lárva. A bolháról szóló levelében leírta „e parányi és megvetett lény” felépítését, és felvázolta átalakulásának egész folyamatát. A levél nem annyira a megfigyelések precizitása miatt érdekes, hanem azért, mert ezen a példán keresztül fejt ki ellenvéleményét az alacsonyabb rendű élőlények spontán szaporodásának elméletével szemben. A tudósok egy része úgy gondolta, hogy a bolha a homokból képződik, mások a porra vagy egyéb hasonló anyagra esküdtek, Leeuwenhoek viszont bizonyította, hogy az ugyanúgy szaporodik, mint a többi szárnyas rovar.

A Britannica Hungaria (2007) szócikke alapján

23/1c ANTONI VAN LEEUWENHOEK

SZEMELVÉNY

Leeuwenhoek tanulmányozta a hangyák természetrajzát is. Elsőként igazolta, hogy amit a tudósok általában a hangyák petéinek vélnek, azok valójában bábok, bennük a kifejlett, kibújásra kész rovarral, illetve, hogy a valódi peték sokkal kisebbek, és azokból férgek vagy lárvák fejlődnek ki. Úgy vélte, hogy a tengeri kagylók és más mészhéjú állatok nem a tengerpart vagy a sekélyvizű folyók iszapjából keletkeznek, hanem ikrából, a szaporodás szokásos folyamatával. Ugyancsak tanulmányozta az angolnák szaporodását. Ezekről abban az időben azt feltételezték, hogy a harmatból származnak, nem pedig szabályos szaporodással.

Felfedezéseinek meghökkentő újszerűsége miatt világhírű lett, és sok neves személy kereste fel, többek között I. (Nagy) Péter orosz cár, II. Jakab angol és II. (Nagy) Frigyes porosz király.

Mikroszkópos módszerei, amelyeket mindvégig titokban tartott, a mai napig talányt jelentenek. Életében több mint 400 lencsét csiszolt; többségük igen parányi volt, némelyik nem nagyobb egy gombostű fejénél. Általában két vékony rézlemez közé helyezte őket, és szegecsekkel rögzítette. A lencsék nagy részét a Royal Societyre hagyta. A későbbi vizsgálatok kimutatták, hogy ezekkel ötvenszeres, illetve maximálisan háromszázszoros nagyítás érhető el. Leeuwenhoek csak úgy figyelhetett meg baktérium méretű jelenségeket, hogy valamilyen rézsútos megvilágítást alkalmazott, vagy valami egyéb módszert, amellyel növelhette lencsési hatékonyságát, de ezt nem fedte fel. 90 évig élt, és szinte élete végéig folytatta tudományos munkáját. A *Philosophical Transactions*ban összesen 375 publikációja jelent meg, a *Párizsi Tudományos Akadémia Értekezéseiben* pedig 27. Munkáiból két gyűjtemény jelent meg életében, az egyik holland nyelven (1685–1718), és a másik latinul (1715–22).

A Britannica Hungaria (2007) szócikke alapján

23/3 A MUNKA MEGTERVEZÉSE

CSOPORTOS VEZÉRFONAL

A választott témakör:

Feladatok:

1. Gyűjtsetek konkrét példákat a mikroszkóp felhasználására a választott területen!
2. Állítsatok össze egy 8-10 kivetíthető képből álló prezentációt a példák szemléltetésére!

Mielőtt nekifogtok a munkának, gondoljátok át a következő kérdéseket, és tervezzétek meg a közös munka részleteit!

Honnan lehet információkat szerezni a választott téma feldolgozásához?
(Személyekre és információhordozó eszközökre egyaránt gondolhattok.)

.....

.....

.....

Milyen részfeladatokat kell megoldani a kitűzött célok sikeres elérése érdekében, és melyik feladat megoldásáért ki lesz majd a felelős?

Cél: Példák gyűjtése	Felelős
Részfeladatok:	
Cél: Prezentáció készítése	Felelős
Részfeladatok:	

