

1. How big is ...?

Match letters with the information in the table to find out one of the key words of our lesson. Look at the picture and the sizes on the right to help you. First example was done for you.

Units of length:
 mm = millimeter
 μm = micrometer
 nm = nanometer
 (1 mm = 1 000 μm = 1 000 000 nm!)

- I) 100 m M) 30 m P) 1,5 cm S) 200 μm R) 10 μm
 C) 1 μm C) 1 μm O) 90 nm O) 90 nm E) 25 nm

	size	letter
a whale , the biggest animal of the world?	30 m	M
a giant sequoia , the biggest tree in the world?
a cell of streptococcus , the bacteria, which causes about 15 % cases of sore throat?
a cell of brewer yeast , which is used for making beer and bread?
a particle of HIV , a cause of AIDS?
a human egg ?
a cell of lactobacillus , the bacteria, which is used for making of milk products (yoghurt, cheese)?
a virus of influenza (flu)?
a seed of bean
a rhinovirus , a very common virus, which cause about 35 % cold?

Puzzle key word: _____

2. Play with words

- a) Are there any words of similar meaning in English and Czech? Which are they? They are called international words.

micro-organism = microbe =; bacteria..... ;
 bacterial; virus.....;
 microscope; light microscope; electron microscope;
 microbiology; bacteriology; virology.....

HIV = human immunodeficiency virus, AIDS = acquired immunodeficiency syndrome

- b) What does it mean?

yeast.....; brewer yeast

- c) Can you give plurals of these words from the puzzle? How are they formed? Are there any similarities or differences?

SG	PL
lactobacillus
virus
rhinovirus
bacterium
streptococcus

- d) What three health problems are in the first activity? Look back at ex. 1. Can you form a plural of these health problems?

.....

3. Co jsou mikroorganismy?

- a) **Pozorně si přečti níže uvedený text.** Informace, které už znáš, podtrhni modře. Informace, které jsou pro tebe nové, podtrhni červeně. Nerozumíš některým odborným termínům? Je ještě něco, co by tě k tématu zajímalo? Poznamenej si to do levého sloupce tabulky.

Prvním, kdo viděl mikroorganismy, byl Holanďan Anthony van Leeuwenhoek (1632–1723). Nebyl to ani biolog, ani lékař, ale obchodník s látkami. Vyrobil asi pět set **mikroskopů**, které byly na svou dobu velmi dokonalé. Zvětšovaly až 275krát. Pod mikroskopem pozoroval

krvinky, spermie, kvasinky, ale i bakterie. Dnešní **světelné mikroskopy** mají rozlišovací schopnost maximálně 200 nm (0,0002 mm) a dosahují až 550násobného zvětšení.

Mikrobiologie jako vědní obor vznikla mnohem později. Za jejího zakladatele je považován **Louis Pasteur** (1822–1892). Původně se zabýval chemií, prokázal souvislost mezi mikroorganismy a kvasnými procesy. Později dokázal, že bakterie jsou příčinou některých onemocnění a způsobují i kažení potravin. Věnoval se **bakteriologii**, podílel se na vývoji metod laboratorní kultivace bakterií, vypracoval metodu tepelné sterilizace, která se dodnes používá k prodloužení trvanlivosti potravin (pasterizace mléka). Louis Pasteur se proslavil i na poli medicíny. Vyvinul účinnou očkovací látku proti vzteklině a očkovaním zachránil životy lidí, kteří by jinak této smrtelné nemoci podlehli. Původce vztekliny Pasteur ale nikdy nepoznal. Vzteklinu způsobuje virus a k pozorování virů je nutné použít elektronový mikroskop.

První **elektronový mikroskop** byl zkonstruován v roce 1931.

Elektronové mikroskopy zvětšují pozorovaný objekt až milionkrát, umožňují rozlišit body ve vzdálenosti 0,5 nm (0,000 000 5 mm). S jejich využíváním se začal rozvíjet nový biologický obor, **virologie**. Virologie se zabývá studiem **virů**, nitrobuněčných parazitů. Jejich rozmnožování je plně závislé na hostitelských buňkách. Jsou příčinou celé řady infekčních onemocnění člověka, mohou žít i uvnitř buněk bakterií. Mimo hostitelské buňky se chovají jako neživé částice a neprojevují žádné známky života.

Otázky k textu Čemu nerozumím, co potřebuji vysvětlit? Co se chci ještě dovědět?	Odpovědi na otázky (doplň na konci hodiny nebo za DÚ)

b) Working with the text – write down important discoveries about the life of our scientists. With Pasteur use always past verb forms from the text.

Leeuwenhoek constructed	Pasteur
Leeuwenhoek identified	Pasteur
Leeuwenhoek worked as a	Pasteur
Leeuwenhoek came from	Pasteur

c) PPT presentation: compare and analyze, follow with your teacher!

4. Souhrn:

a) Doplň tabulku:

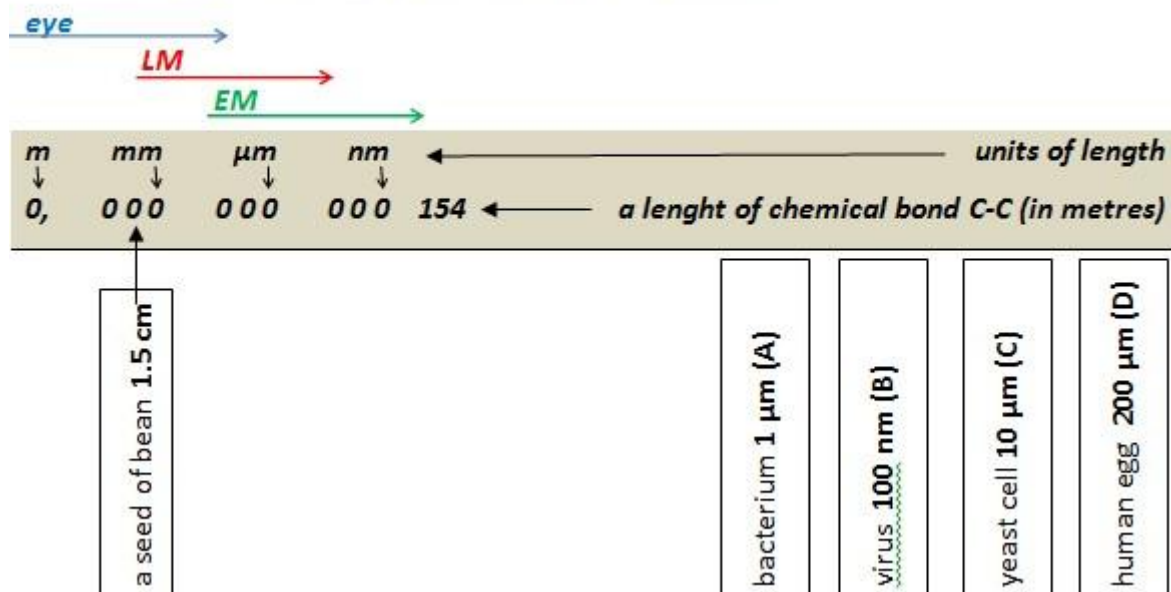
MIKROORGANISMY			
skupiny mikroorganismů	výskyt	význam	
		pozitivní	negativní

b) How big is a seed of bean? How can we observe it?

Match the sizes of bacteria cells (A), viral particles (B), yeast cell (C) and the cell of human egg (D).

THE WAY OF OBSERVATION:

LM = light microscope; EM = electron microscope



- c) Vrať se zpět k tabulce z cvičení 3a a doplň si druhý sloupec tabulky. Pokud nenajdeš na svoji otázku odpověď, podívej se do učebnice, hledej v odborné literatuře nebo na internetu.
Vyhledej v literatuře nebo na internetu další informace o významných osobnostech (R. Koch, I. Semmelweis, E. Jenner, A. Fleming, J. Lister).**