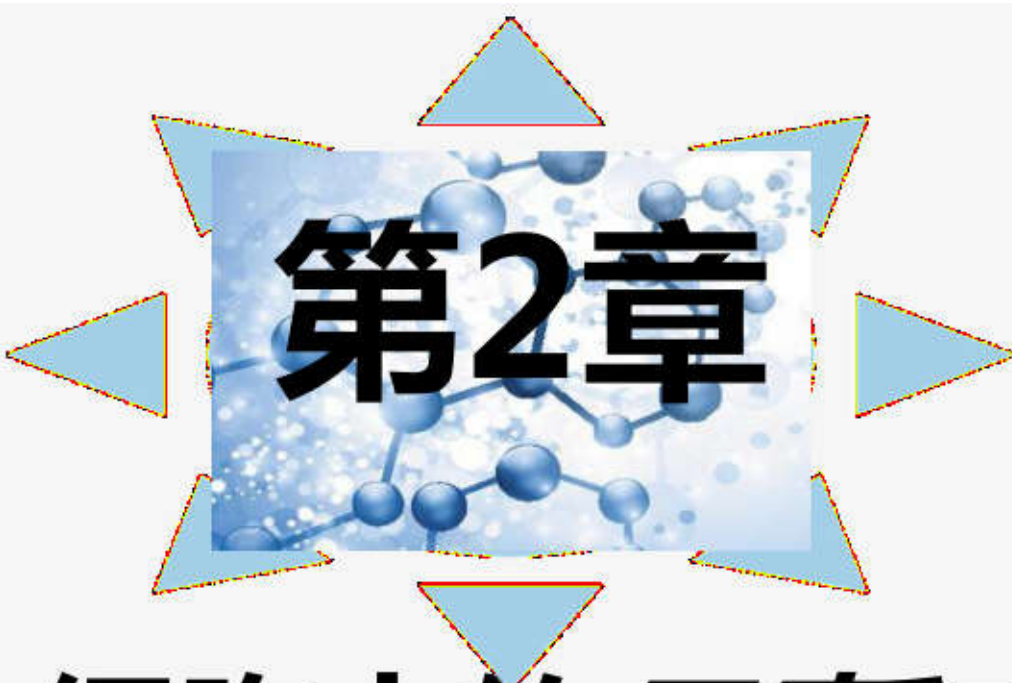




雕刻的石像再栩栩如生，它也不是生物！生物体是由**细胞**构成的，石头当然不是。研究组成细胞的分子，实际上就是在探寻生命的物质基础！

阐明生命现象的规律，必修建立在阐明生物大分子结构的基础上。

——中国科学院院士邹承鲁



第2章

第1节 细胞中的元素和化合物



问题 探讨

组成地壳和组成细胞的部分元素含量(%)表

元素	地壳	细胞
O	48.6	65.0
Si	26.3	极少
C	0.087	18.0
N	0.03	3.0
H	0.76	10.0

1.生物与非生物在**元素组成和含量**上有何特点？



元素种类差异不大
元素含量差异较大

2.生物界与非生物界具有怎样的关系？



组成细胞的元素，无机自然界都能找到 ——→ **统一性**

细胞中各种元素相对含量与无机自然界的大不相同 ——→ **多样性
差异性**



组成细胞的元素

玉米细胞和人体细胞的部分元素及含量
(干重, 质量分数) 表

元素	玉米细胞	人体细胞
C	43.57	55.99
H	6.24	7.46
O	44.43	14.62
N	1.46	9.33
K	0.92	1.09
Ca	0.23	4.67
P	0.20	3.11
Mg	0.18	0.16
S	0.17	0.78



问题1：在玉米细胞和人体细胞中含量较多的四种元素一样吗？怎样解释这种现象？

玉米和人都是生物，组成它们的主要成分是**水、糖类、脂类和蛋白质**等物质，这些物质都含有**C、H、O**，蛋白质还含有大量的**N**元素。



组成细胞的元素

玉米细胞和人体细胞的部分元素及含量
(干重, 质量分数) 表

元素	玉米细胞	人体细胞
C	43.57	55.99
H	6.24	7.46
O	44.43	14.62
N	1.46	9.33
K	0.92	1.09
Ca	0.23	4.67
P	0.20	3.11
Mg	0.18	0.16
S	0.17	0.78



问题2：细胞中有些元素很少，
是否意味着它们不重要？



缺镁导致叶片发黄





组成细胞的元素

玉米细胞和人体细胞的部分元素及含量
(干重, 质量分数) 表

元素	玉米细胞	人体细胞
C	43.57	55.99
H	6.24	7.46
O	44.43	14.62
N	1.46	9.33
K	0.92	1.09
Ca	0.23	4.67
P	0.20	3.11
Mg	0.18	0.16
S	0.17	0.78

提示：横向、纵向比较



问题3：比较组成玉米细胞和人体细胞中的元素种类和含量，你还能得出哪些结论？

①不同生物体内化学元素的种类基本相同。

②不同生物体内同种化学元素的含量不同

无机自然界

分类？

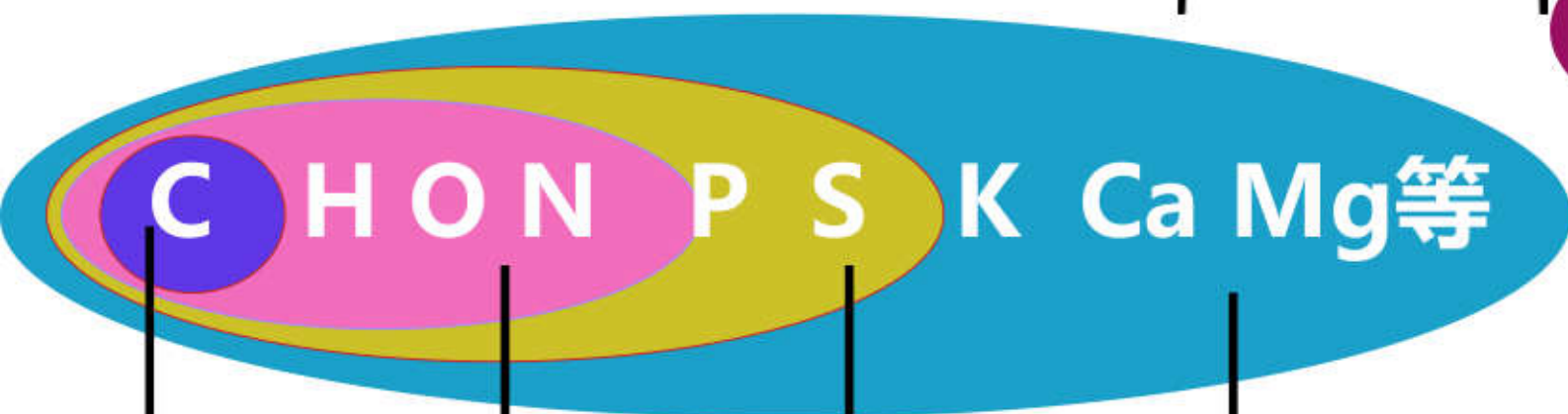
20多种



多以化合物的形式存在



组成细胞的元素 **P17** 必要元素



最基本元素

基本元素

主要元素

大量元素

Fe Mn Zn Cu
B Mo等

微量元素

含量最多的元素？ **O**

数量最多的元素？ **H**

组成细胞的元素

化学老师说了，元素周期表中目前一共有118个元素！是否都是我们必需的吗？



不一定是我们必需的！如Hg和Pb等

[illegible]

学与测 P14

素养案例

例1 下表所列为玉米植株和人体内含量较多的元素的种类以及各类元素的含量(占细胞干重的质量分数/%)，据此表可以得出的正确结论是()

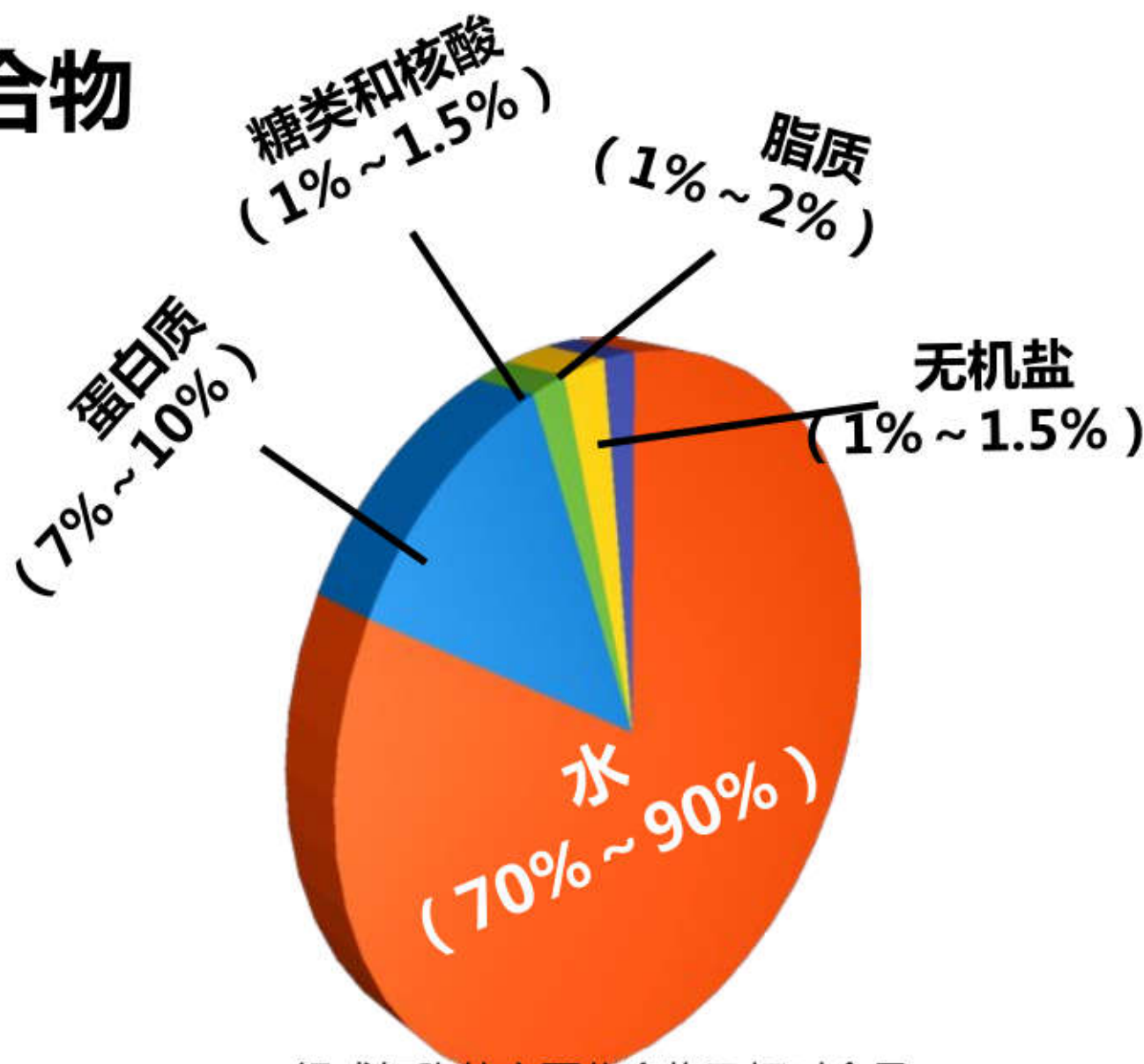
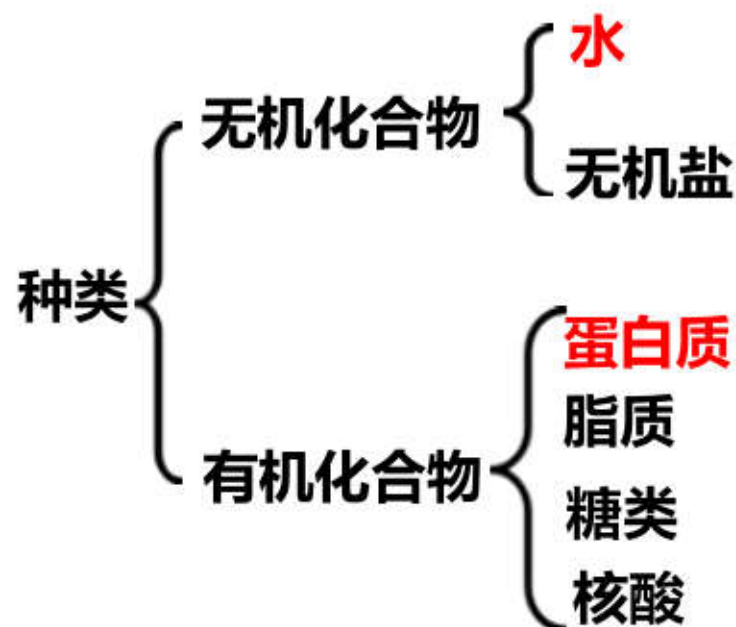
元素	O	C	H	N	K	Ca	P	Mg	S
玉米	44.43	43.75	6.24	1.46	0.92	0.23	0.20	0.18	0.17
人	14.62	55.99	7.46	9.33	1.09	4.67	3.11	0.16	0.78

- A. 组成生物体的化学元素种类基本相同
- B. 同种元素在不同生物体内含量基本相同
- C. 组成不同生物体的化学元素种类差异较大
- D. C 是细胞中含量最多的元素，它是构成细胞的基本元素

二

组成细胞的化合物

组成细胞的各种**元素**大多以**化合物**的形式存在，如水、糖类、脂质、蛋白质、核酸等等。



组成细胞的主要化合物及相对含量



组成细胞的化合物



鲜重中含量最多的化合物是？



水

鲜重中含量最多的有机物是？



蛋白质

干重中含量最多的化合物是？



蛋白质

二

组成细胞的化合物

思考：梨的**果实**和**叶片**的细胞中所含化合物的种类和含量有什么明显的差距？



提示：梨的果实细胞中**糖类**和**水分**等物质多，不含叶绿素。

不同生物组织的细胞中**各种化合物**的含量是有**差别**的

日常膳食做到**不同食物**的合理搭配

中国居民平衡膳食宝塔(2016)



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/175044334342011334>