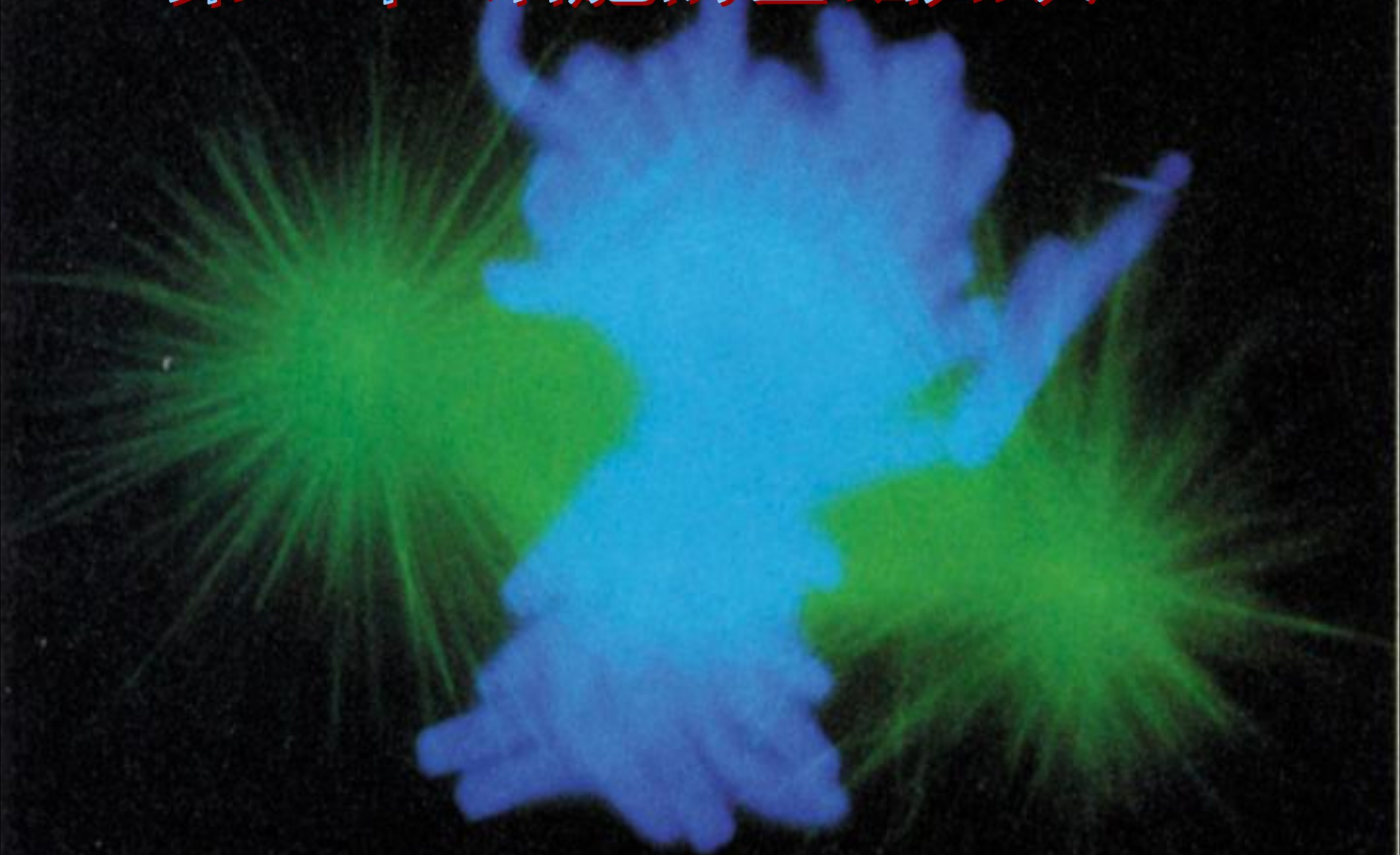


知而获智 智达高远

第二章 细胞的基础知识



内容提要

□ 第一节 细胞的基本概念

□ 一、

□ 二、

□ 第二节 原核细胞与真核细胞

□ 一、细菌

□ 二、支原体

□ 三、衣原体与立克次氏体

□ 四、蓝藻

□ 五、古细菌

□ 第三节 病毒与PRION

□ 一、病毒的基本特征

□ 二、病毒的形态和结构

□ 三、病毒在细胞内的活动

□ 四、类病毒

□ 五、蛋白质感染因子



第一节 细胞的基本概念

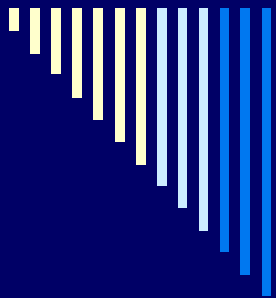
一. 细胞是生命活动的基本单位

- 1 一切有机体都由细胞构成，细胞是构成有机体的基本单位；
- 2 细胞是代谢与功能的基本单位；
- 3 细胞是有机体生长与发育的基础；
- 4 细胞是遗传的基本单位；
- 5 细胞是生物体病变和衰老的基础；
- 6 细胞是生命起源与进化的基本单位；
- 7 没有细胞就没有完整的生命；

二. 细胞的基本共性

1 基本元素及生物大分子的共性：

- 组成的基本元素，**C、H、O、N、P、S、Ca、K、Fe、Na、Cl、Mg** 16种元素；
- 最基础的生物小分子：**核苷酸、氨基酸、脂肪酸、单糖**，它们又构成**核酸、蛋白质、脂类、多糖**等生物大分子。这些生物大分子一般以复合分子的形式存在，如**核蛋白、脂蛋白、糖蛋白、糖脂**等组成细胞的基本结构体系；



2.形态结构与功能的共性：

- 所有细胞表面都有一层细胞膜
- 所有的细胞都有两种核酸
- 都有核糖体——合成蛋白质的机器
- 所有的细胞都以一分为二的方式进行繁殖；

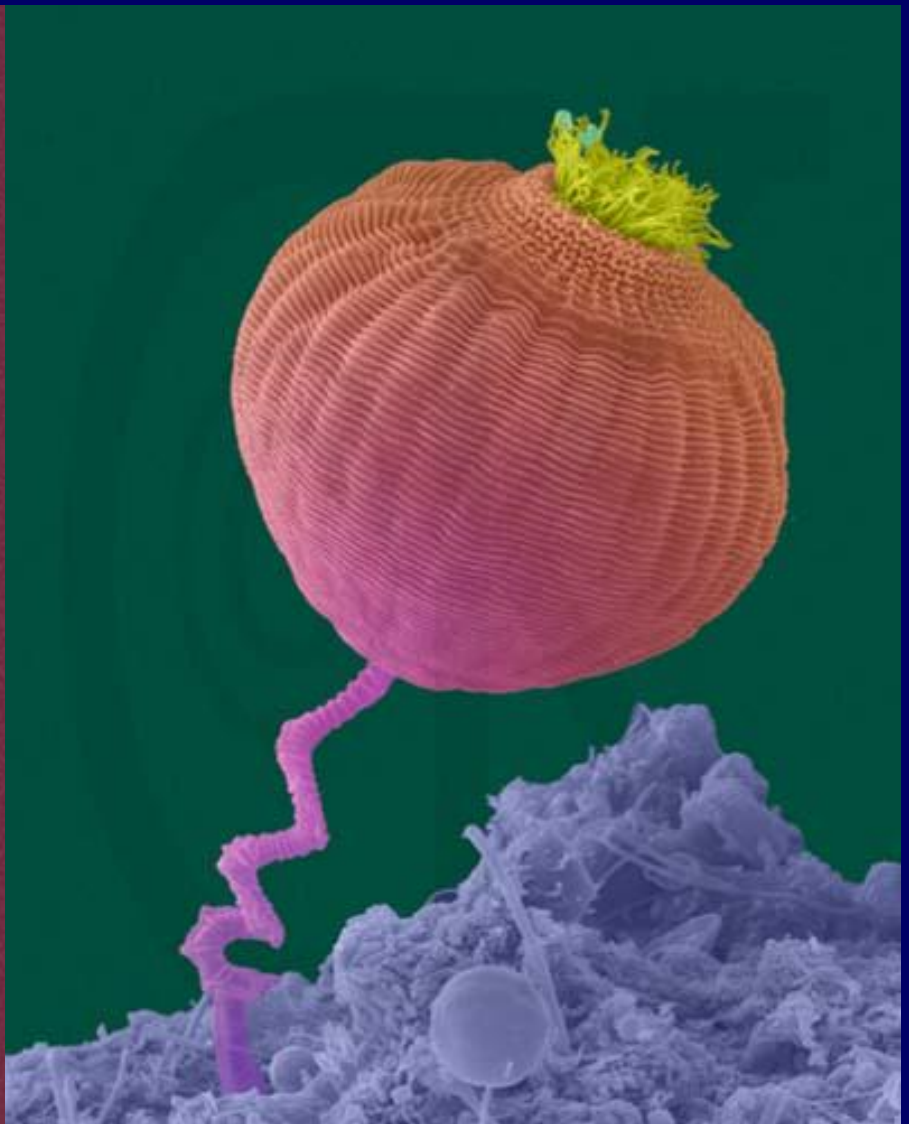
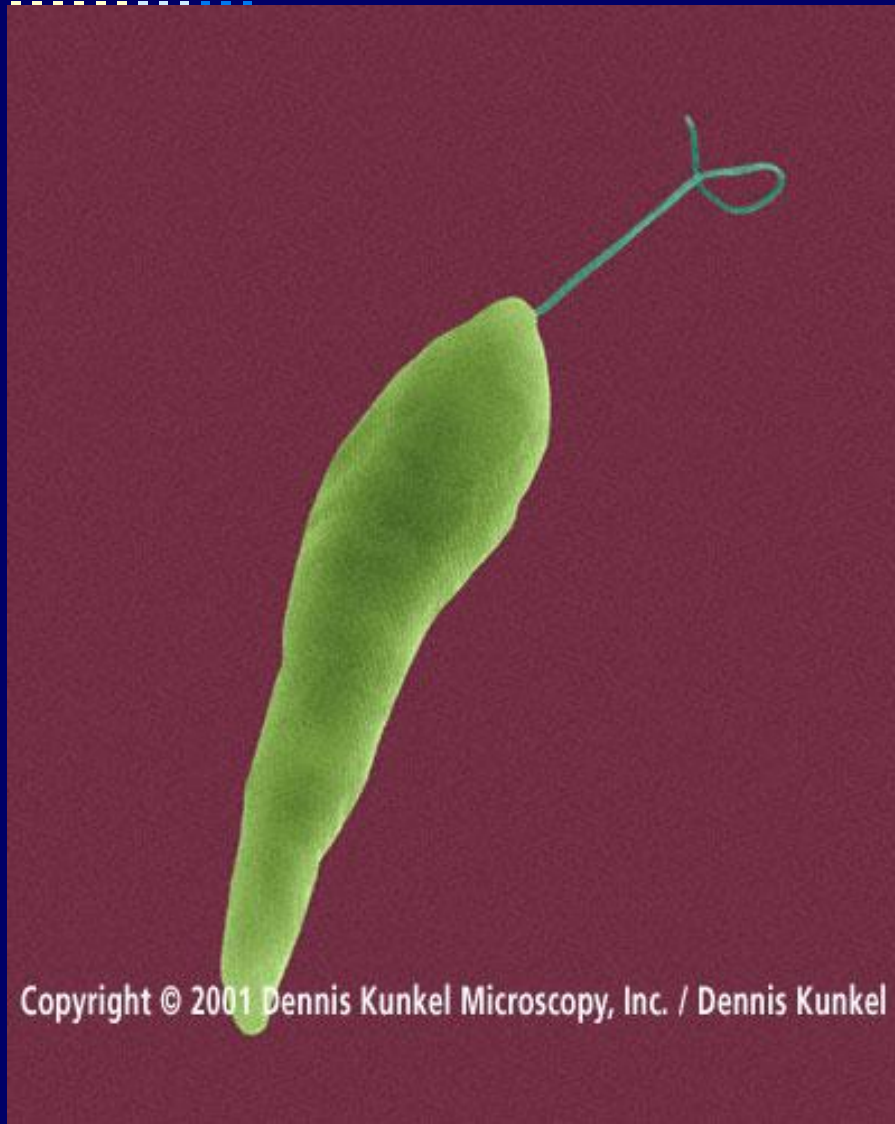


三. 细胞的形态与大小 The form and size of cells

1. 形状：球状、杆状、长方形、圆形、哑铃形、星形

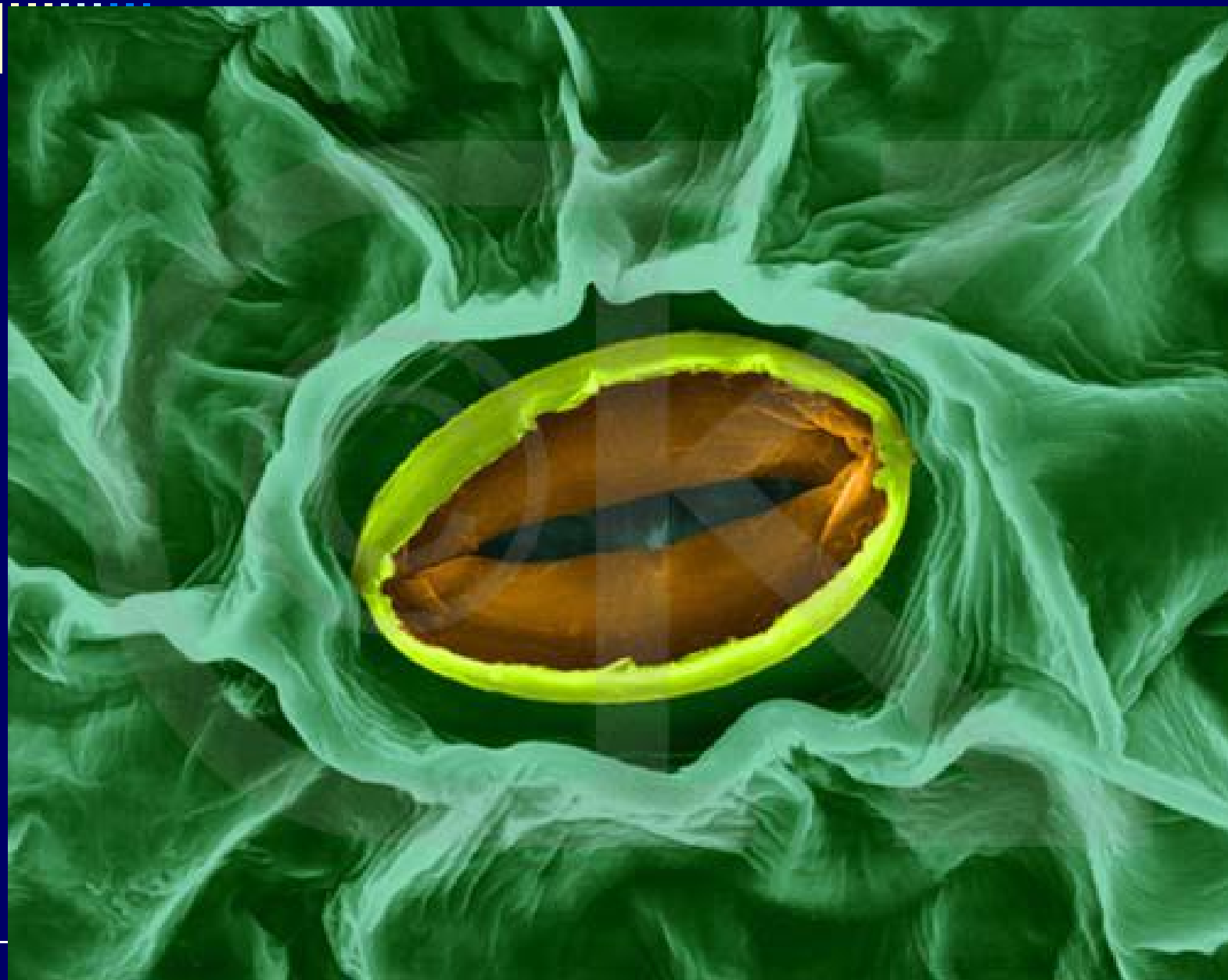


草履虫

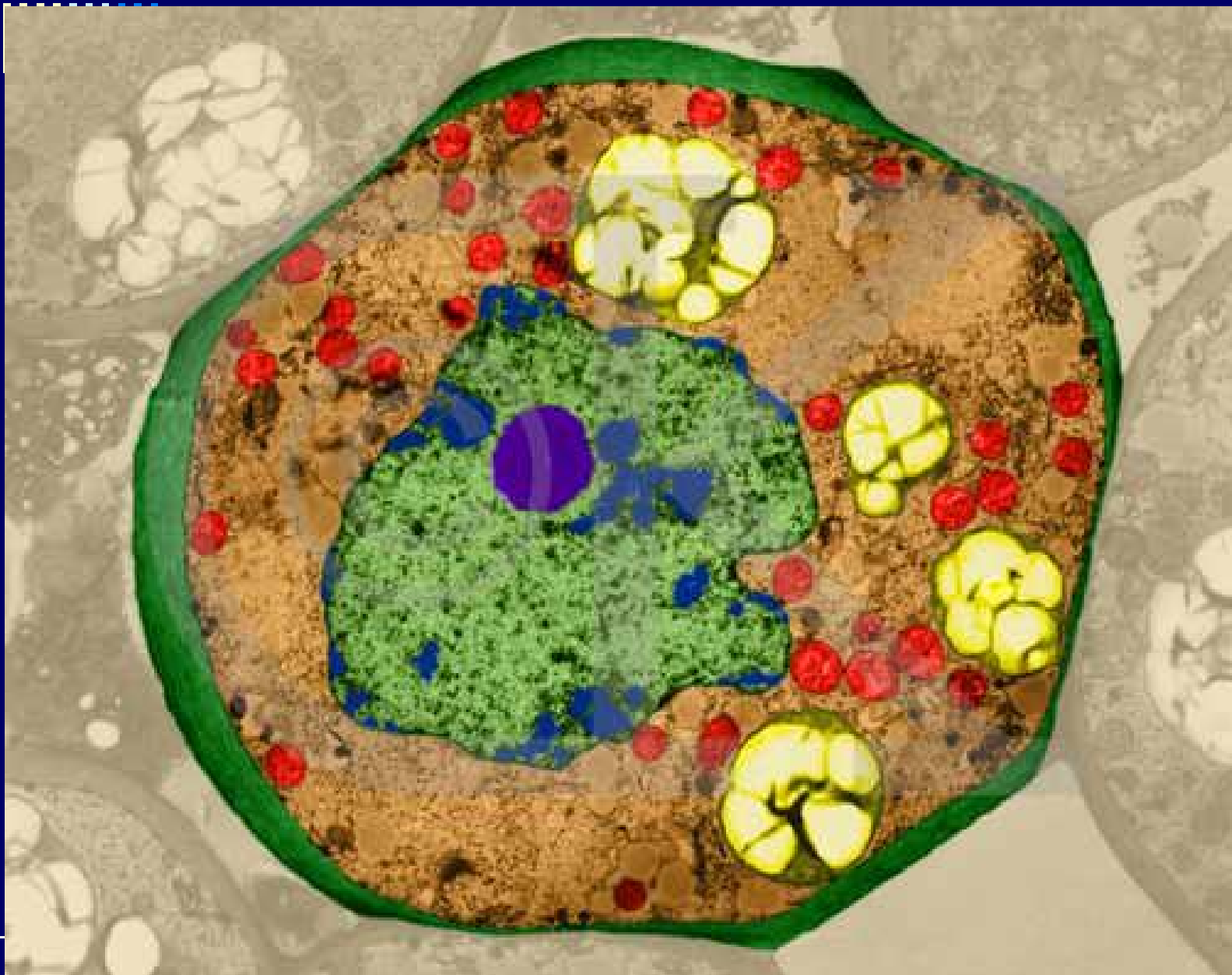


眼 虫

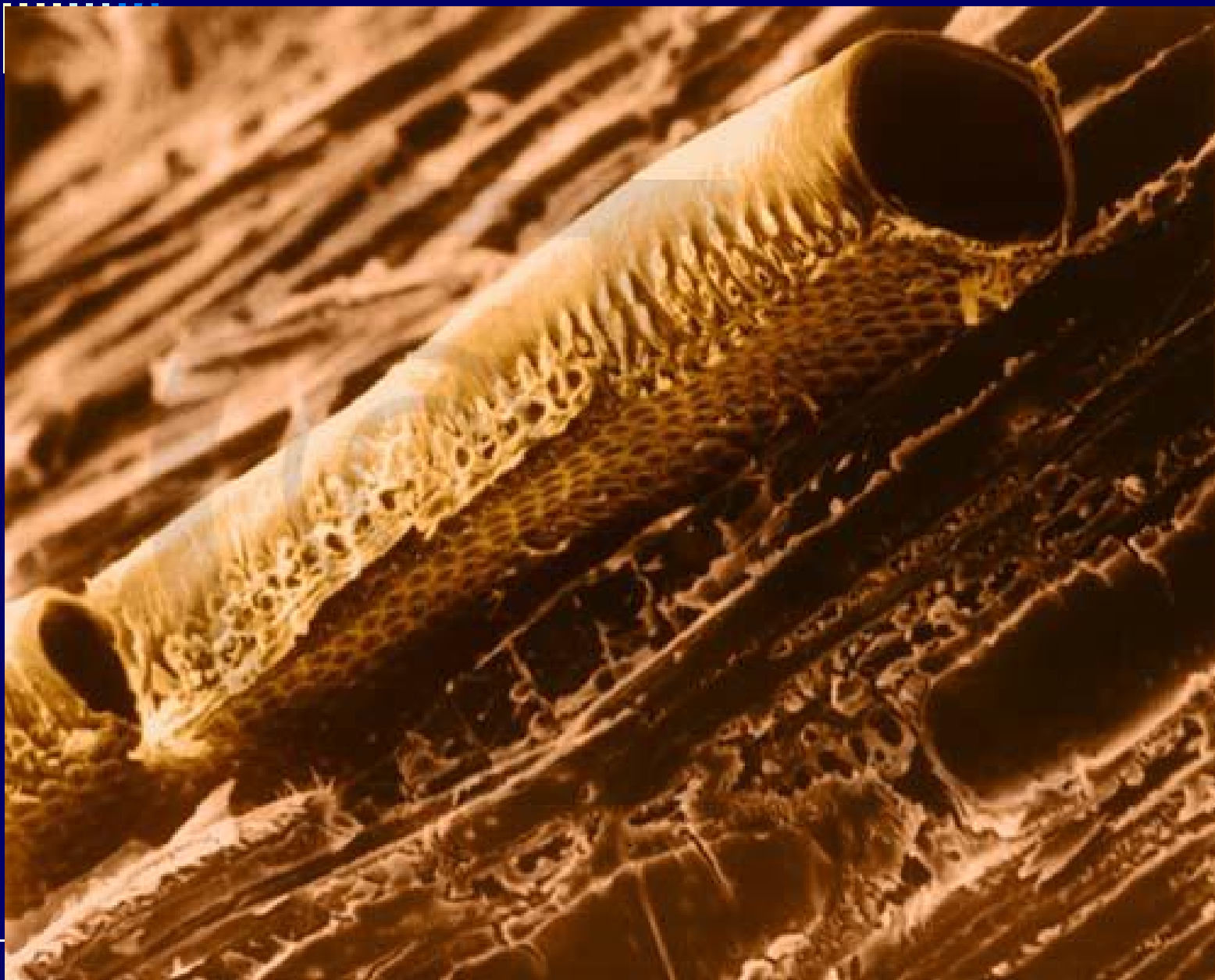
钟形虫



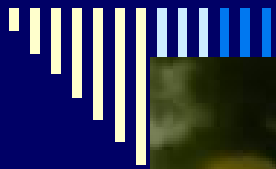
植物气孔细胞



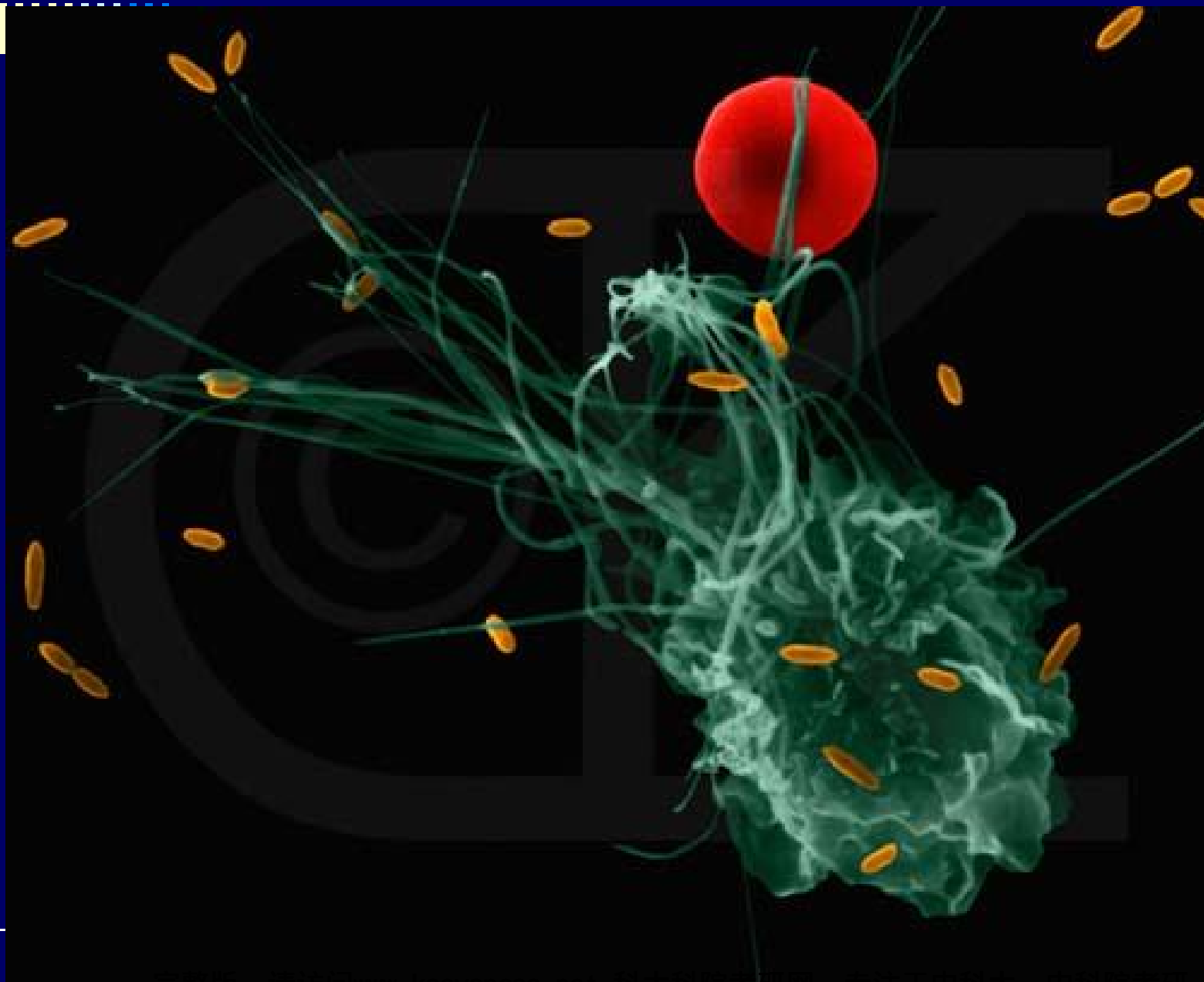
植物薄壁细胞



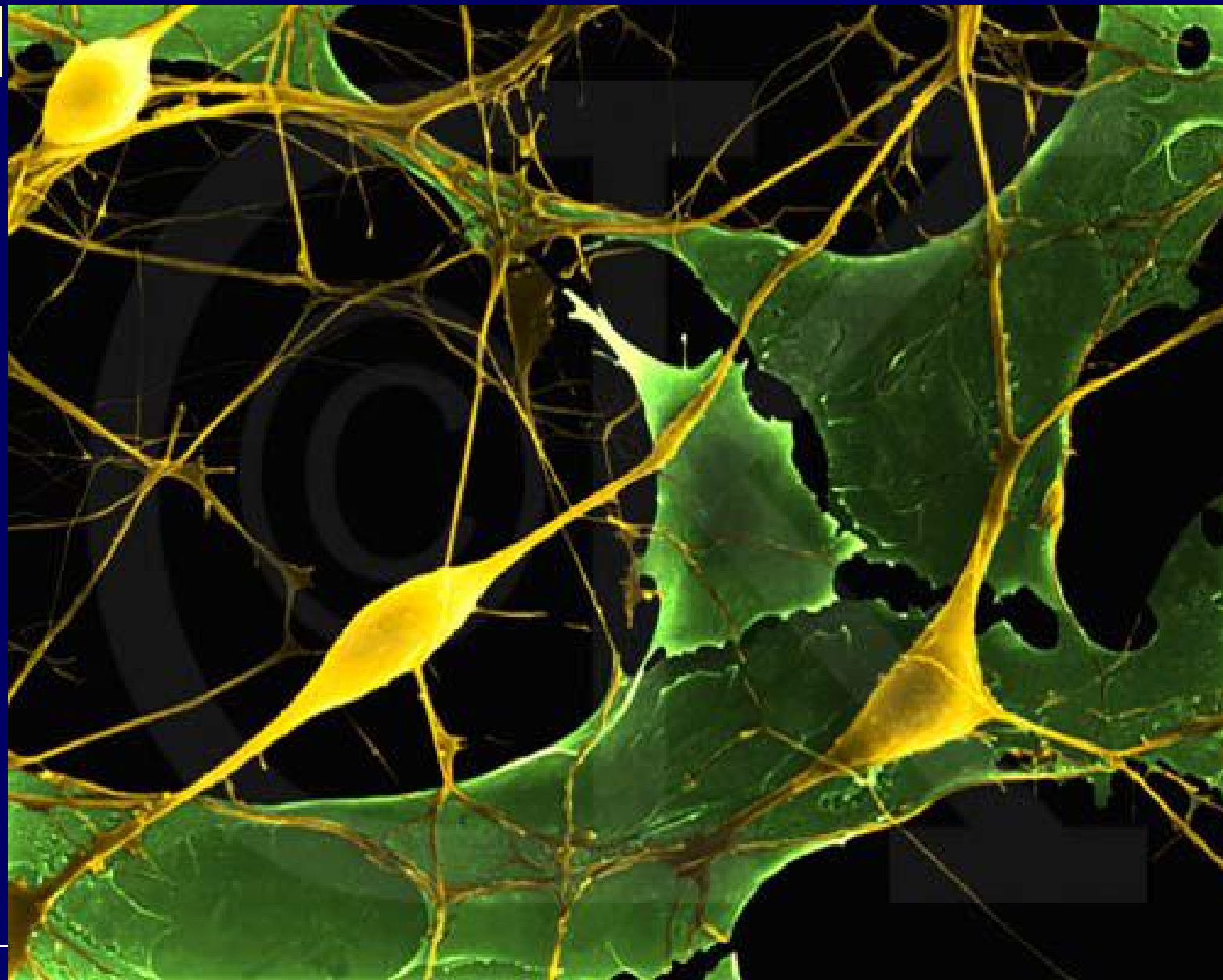
木材中的导管



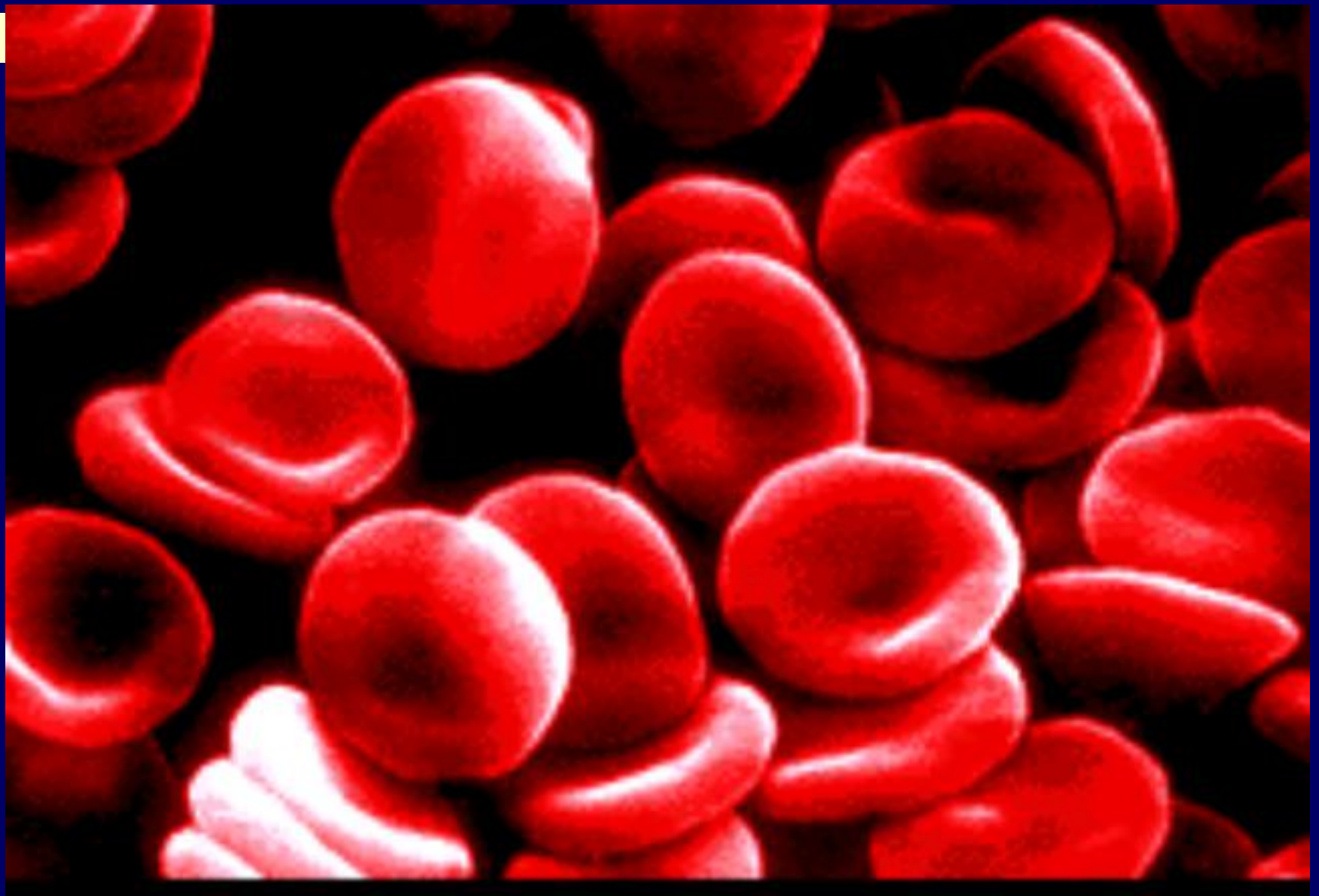
人类红细胞



巨噬细胞

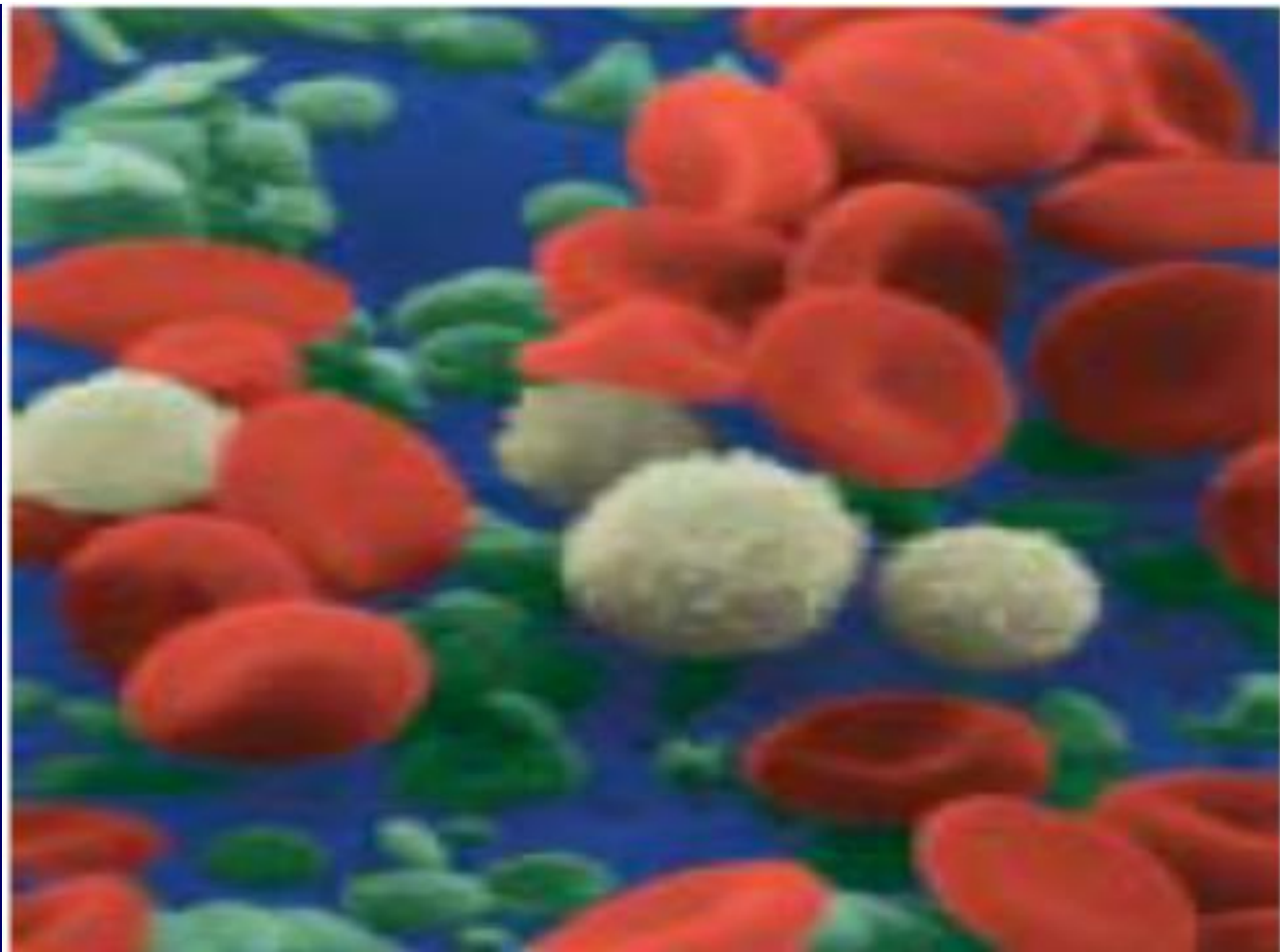


神经元细胞



The red blood cells

完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研



Blood cells, shown in false color. The red blood cells are oxygen-bearing erythrocytes, the white blood cells (leukocytes) immune system and fight infection, and the green cells are platelets that provide substances to make blood clot at a wound



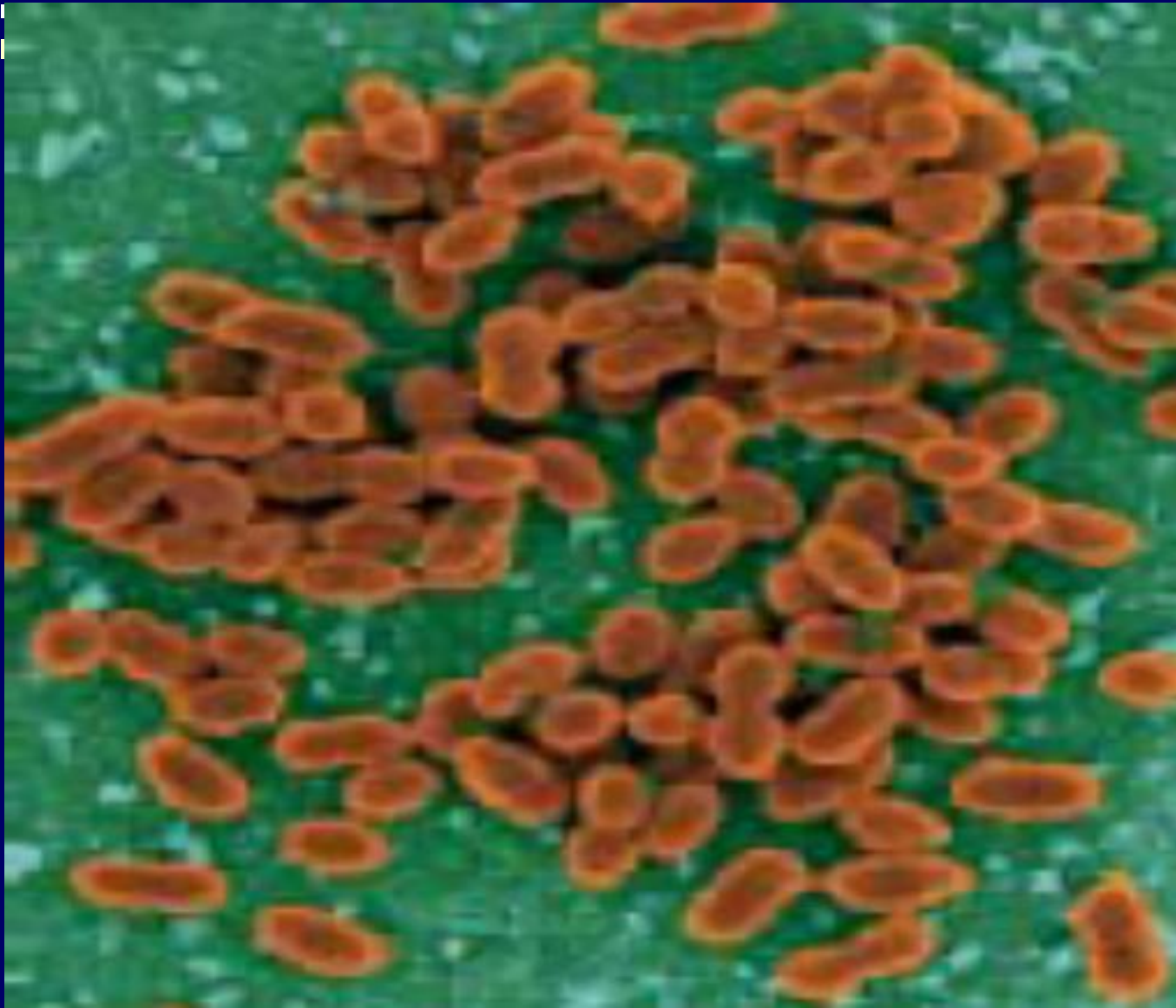
Fossilized dinosaur eggs

完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研

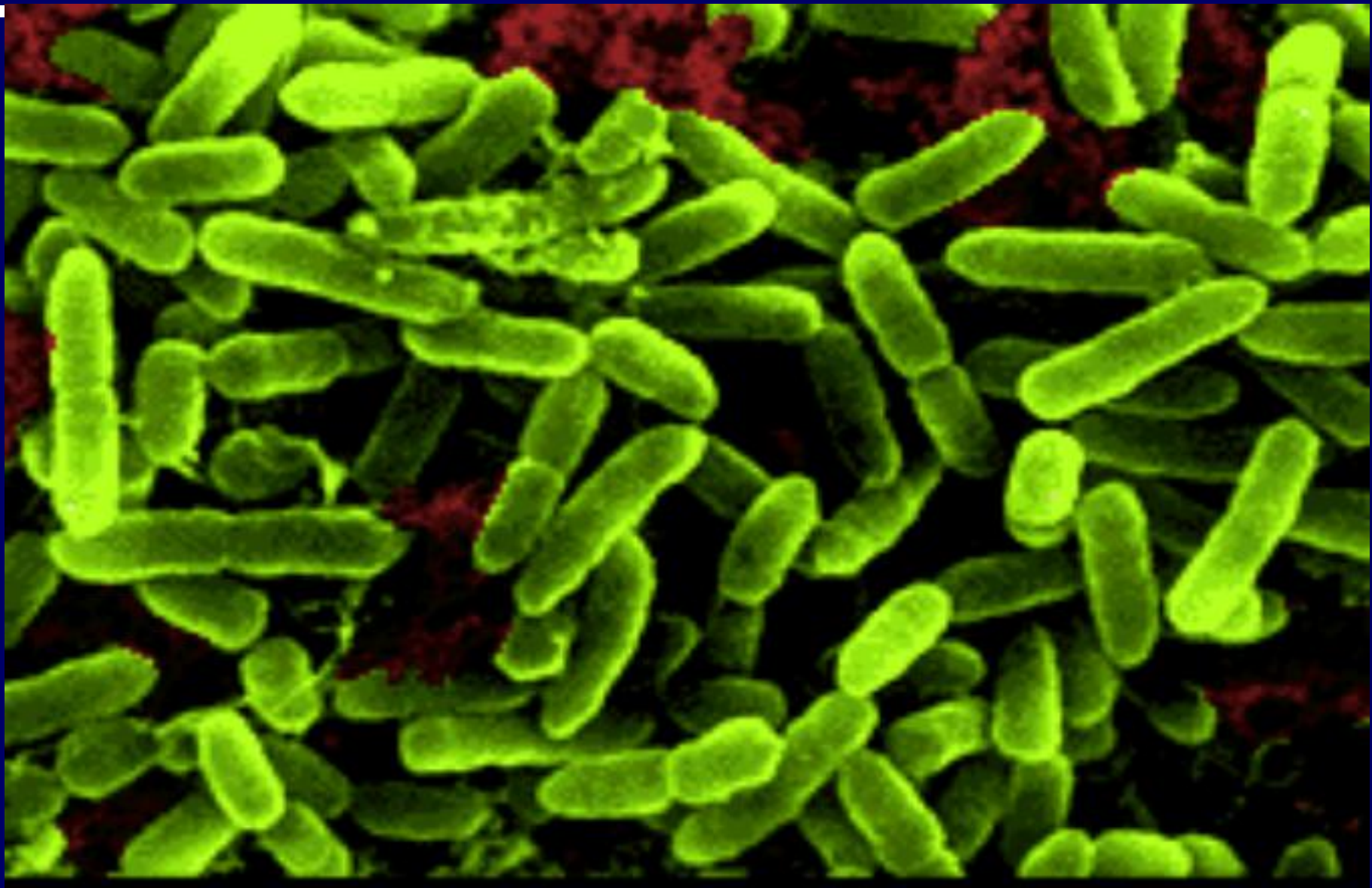


Budding yeast cells

scanning electron micrograph of budding yeast cells. After each bud breaks free, a scar is left at the budding site so the number of previous buds can be counted. The orange cells are bacteria.



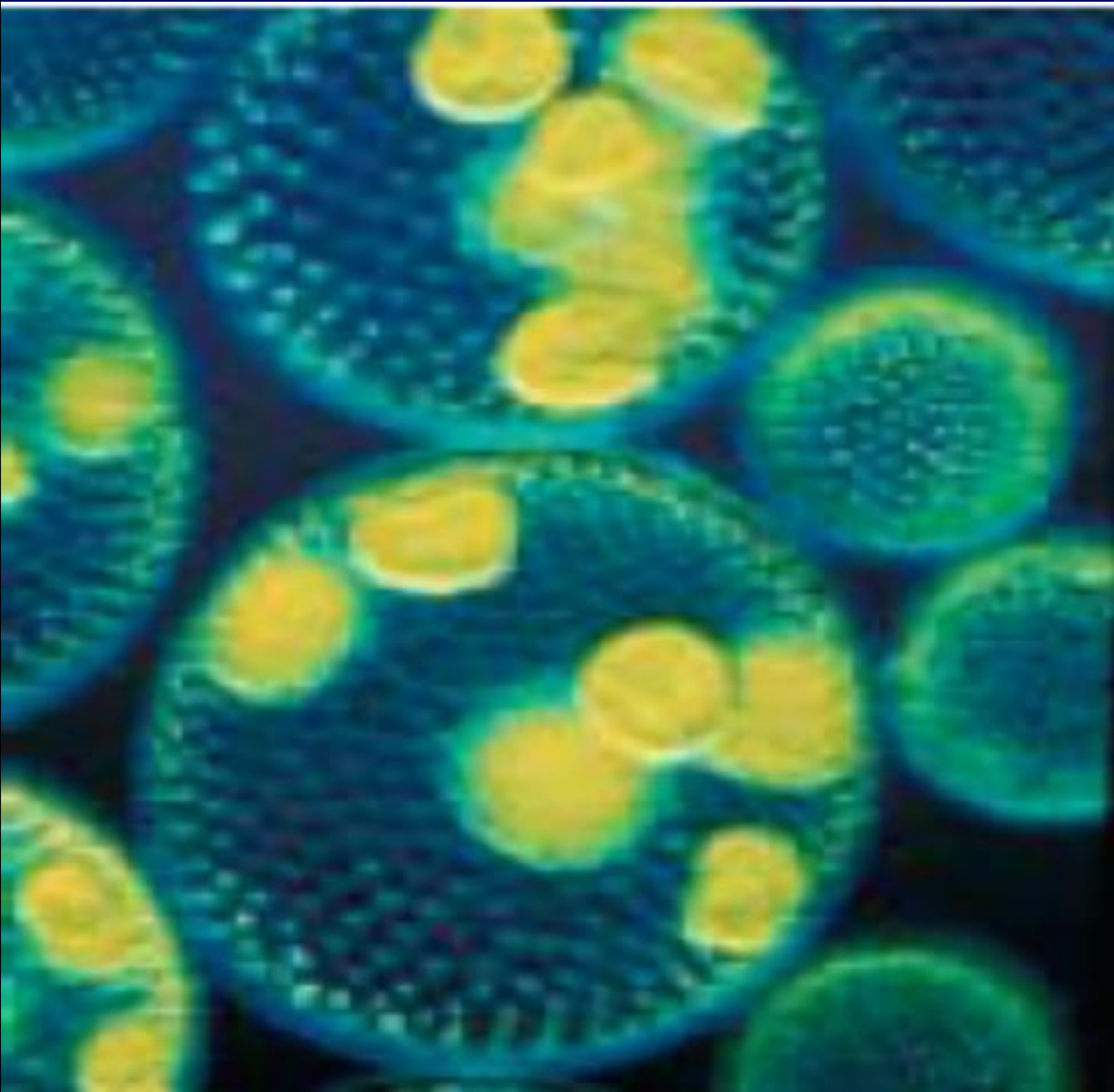
Eubacteria



大肠杆菌

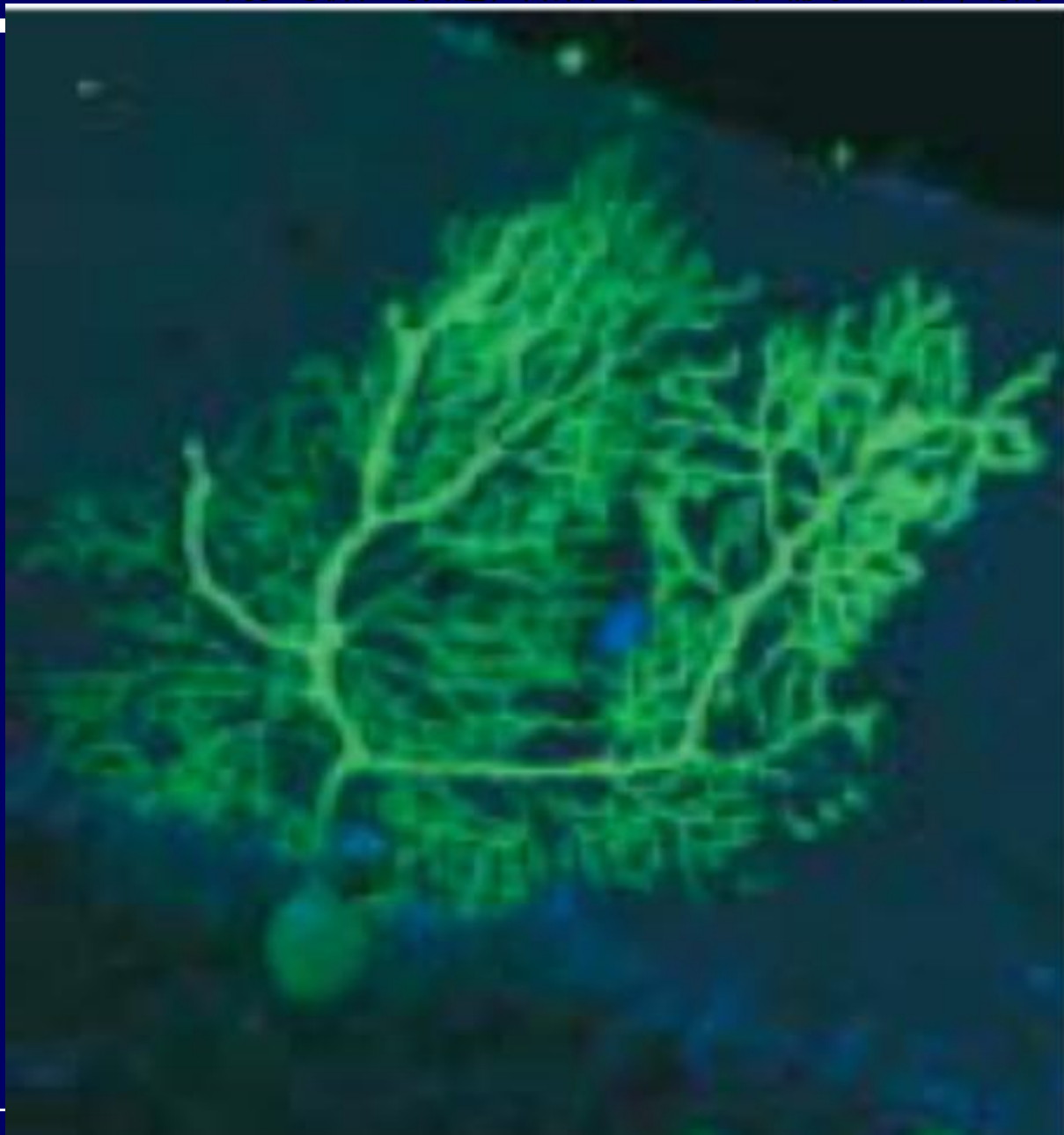


A mass of archaeobacteria 太古细菌 (*Methanosarcina* 甲醇八叠球菌属) that produce their energy by converting carbon dioxide and hydrogen gas to methane . some species that live in the rumen of cattle give rise to >150 liters of methane gas/day

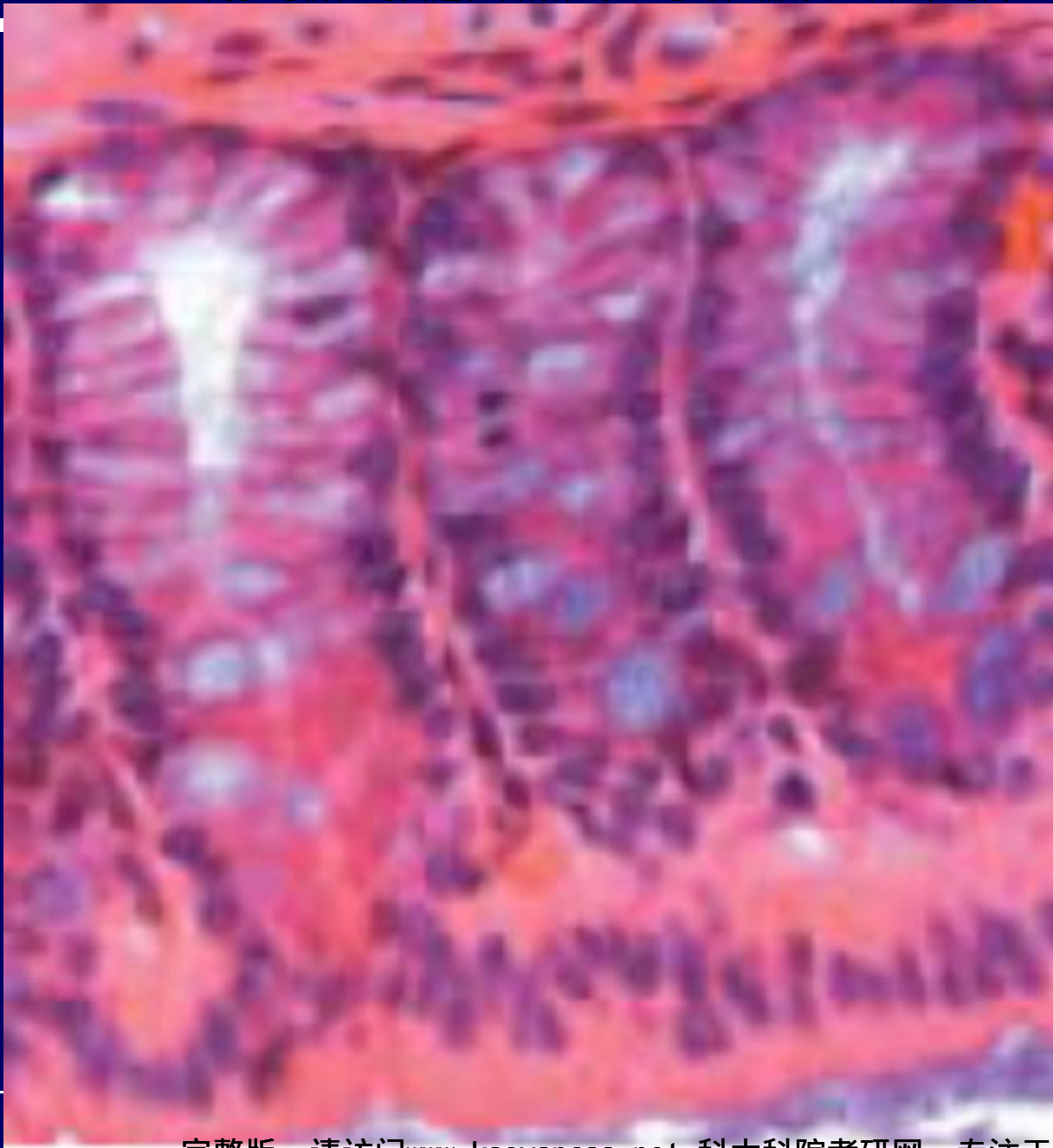


绿藻

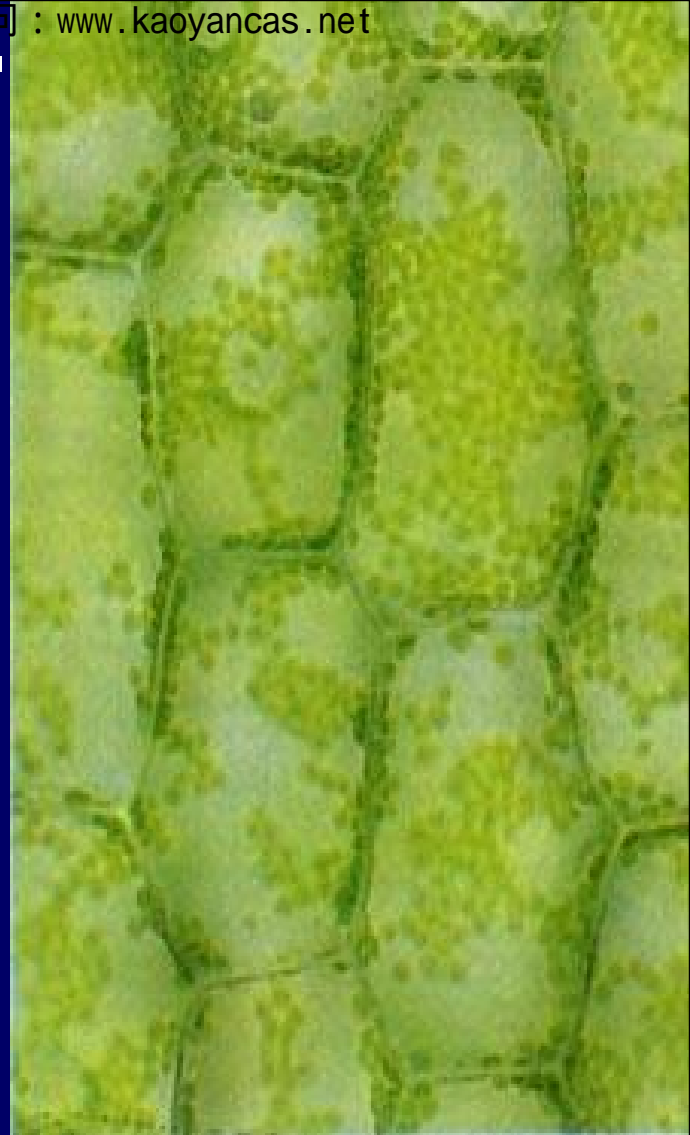
A colonial single-celled green alga, *volvox aureus*. The large spheres are made up of many individual cells, visible as blue or green dots. the yellow masses inside are daughter colonies, each made up of many cells.



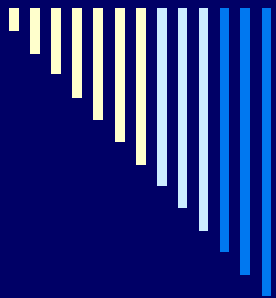
A single purkinje neuron of the cerebellum(小脑), which can form more than a hundred thousand connections with other cells through the branched network of a fluorescent (荧光)protein



动物细胞

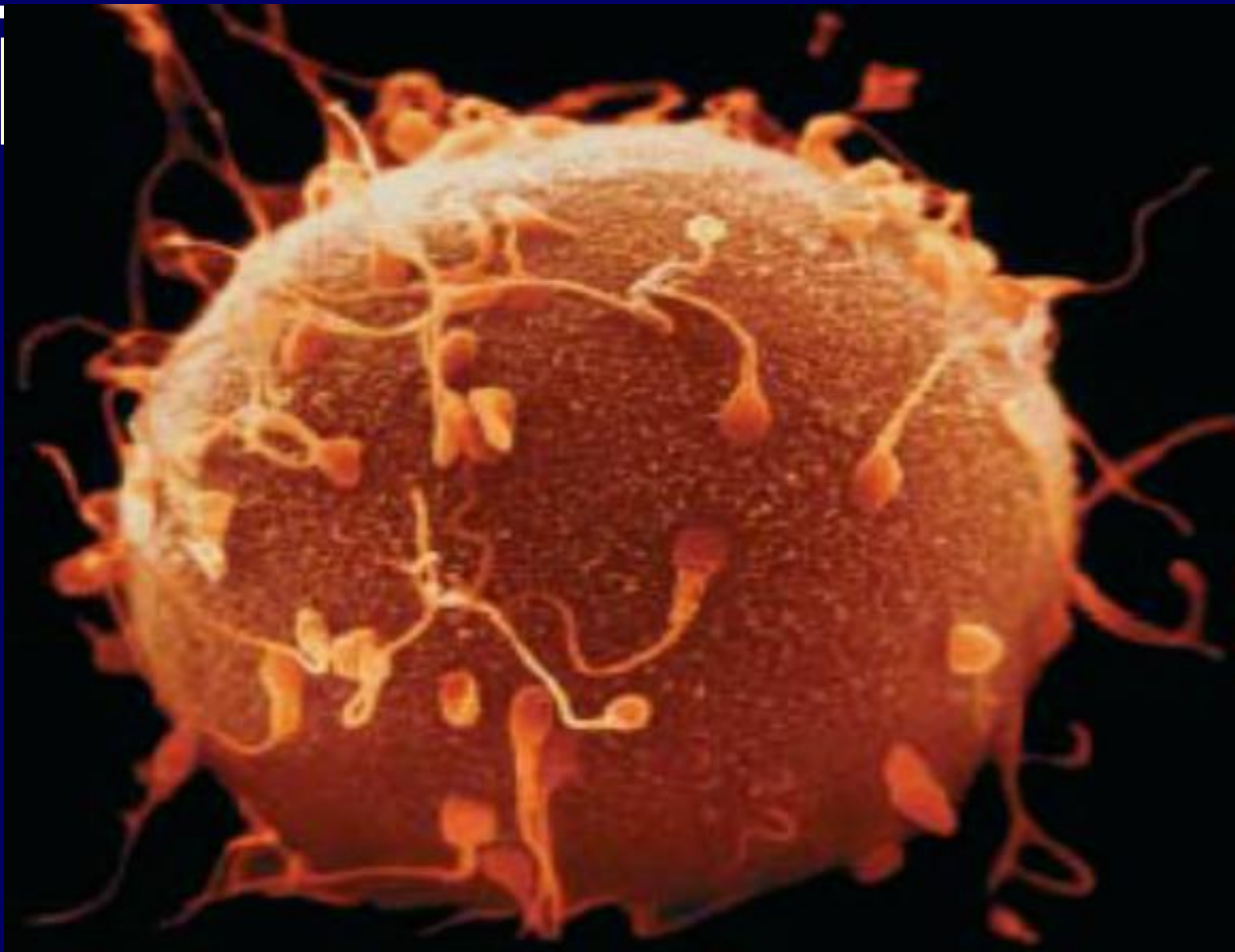


植物组织



2. 大小：细胞的大小受以下几个方面的限制：

- 细胞的相对表面积与体积的关系，二者是呈反比的关系；
- 受核质比的制约，不论细胞体积大小相差多大，但各种细胞核的大小悬殊却不大；
- 细胞内物质交流与细胞体积的关系；

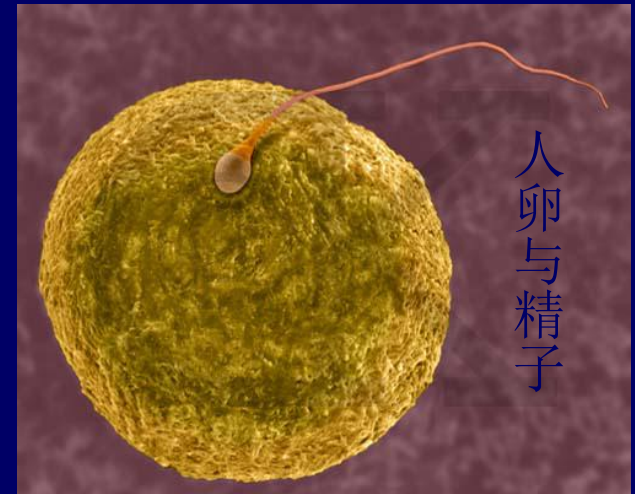


The human egg with sperm

完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研



大多数动植物细胞直径在 $20\sim 30\mu\text{m}$ 间。一般真核细胞的体积大于原核细胞，卵细胞大于体细胞。鸵鸟的卵黄直径可达 5cm ；支原体只有 $0.1\mu\text{m}$ ；人的坐骨神经细胞可长达 1m 。



几种细胞的大小

名称	人卵	口腔上皮细胞	肝细胞	红细胞	变形虫	海胆卵	伤寒菌	肺炎球菌
μm	120	75	20	7	100	70	2.4×0.5	0.2×0.1