**第2节 细胞的多样性和统一性**

**1.显微镜的操作**

**1)重要结构**

**光学结构：**

**镜头**

**目镜——目镜无螺纹，目镜越长，放大倍数越小**

**物镜——物镜有螺纹，物镜越长，放大倍数越大，距装片(或玻片)距离越近，放大倍数大**

**反光镜**

**平面——调暗视野**

**凹面——调亮视野**

**机械结构： 准焦螺旋——使镜筒上升或下降（有粗、细之分）----调节****物像清晰度**

**转换器——更换物镜**

**光圈——调节视野亮度（有大、小之分）**

**2)操作步骤**

**低倍镜的使用：**

**取镜—安放--调换为低倍镜--对光--放置装片--对焦**

**高倍镜的使用：**

**找：在低倍镜下找到物像；**

**移：将物像移至视野中央；**

**转：转动转换器，换上高倍镜；**

**调：调节(光圈)和(反光镜)，使视野亮度适宜；调节细准焦螺旋，使物像清晰。**

**①目镜与物镜的区别：“物同目反”（物镜镜筒越长，放大倍数越大；目镜镜筒越长，放大倍数越小）**

**②放大倍数=目镜****放大倍数X物镜放大倍数 （注意：放大的是长度或宽度，而不是体积或面积）**

**③移动方向：物像在哪往哪移（如要把右上方的目标移到视野正中央，就往右上方移动）**

**④物像顺/逆时针运动方向：与实物运动方向一致（例如：物像在视野中顺时针运动，实物也是顺时针运动）**

**⑤高倍镜与低倍镜相比：所看到的细胞要大、数目要少、视野范围要小、视野亮度要暗**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **镜头** | **目镜长度** | **物镜长度** | **物镜与玻片的距离** | **细胞数目** | **细胞大小** | **视野范围** | **视野亮度** |
| **低倍镜** | **长** | **短** | **远** | **多** | **小** | **大** | **亮** |
| **高倍镜** | **短** | **长** | **近** | **少** | **大** | **小** | **暗** |

**⑥观察颜色深的材料，视野应适当调亮，反之则应适当调暗；若视野中出现一半亮一半暗，则可能是：反光镜的调节角度不对；**

**例如：某同学按正确的步骤取镜，安放，对光，观察到洋葱内表皮细胞，他非常激动地把显微镜推到同桌面前给同桌看，结果视野太暗。要想让同桌看清物像，最应进行的操作步骤是重新对光。**

**2.显微镜的计算**

**1）****视野中细胞呈一行或一列排布：**

**放大后细胞数= 放大前的细胞数/放大倍数**

**例如：在10×10的放大倍数下，视野中观察到一排细胞，共8个，当用10×40的镜头观察，能看到多少个细胞？**

**放大倍数：（40x10）/(10x10)=4 8/4=2**

**放大后细胞数= 放大前的细胞数/放大倍数的平方**

**例如：在10×10的放大倍数下，视野中均匀分布着64个细胞，当用10×40的镜头观察，能看到多少个细胞？**

**放大倍数：（40x10）/(10x10)=4 64/42=4**

**3.真核细胞与原核细胞的本质区别：细胞内有无以核膜为界限的细胞核**

**4.常见的原核细胞：主要是细菌、衣原体、支原体（无细胞壁）、立克次氏体、放线菌；**

**常见的真核细胞：动物、植物、真菌**

**5.真核与原核细胞的对比**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **生物** | | |
| **分类** | **原核细胞** | **真核细胞** |
| **结构** | **都具有细胞结构** | |
| **大小** | **较小** | **较大** |
| **本质区别** | **细胞内有以核膜为界限的细胞核** | **细胞内无以核膜为界限的细胞核** |
| **细胞壁** | **主要成分是肽聚糖** | **植物：纤维素和果胶；**  **真菌：几丁质；**  **动物细胞无细胞壁** |
| **细胞器** | **仅含有核糖体**  **支原体不含有细胞壁** | 具有核糖体、内质网、高尔基体、溶酶体。细胞核、线粒体、液泡、中心体。叶绿体等多种细胞器 |
| **细胞核** | **有拟核，无核膜、核仁，DNA**  **DNA不与蛋白质结合** | **有核膜和核仁，DNA与蛋白质结合成染色体** |
| **细胞质** | **仅有核糖体，无其他细胞器** | **有核糖体线粒体等复杂的细胞器** |
| 增殖方式 | 二分裂 | 有丝分裂。减数分裂、无丝分裂 |
| 遗传物质 | **DNA** | |
| 能量利用 | 都已ATP为直接能源 | |
| **细胞结构** | **都具有细胞结构含有细胞质、细胞膜、核糖体** | |
| 构成元素 | 主要以C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg、几种元素构成 | |

**病毒属于生物，病毒没有细胞结构，既不属于真核，也不属于原核**

**（酵母菌、霉菌、，蘑菇）**

**3.统一性：原核细胞和真核细胞都具有相似的细胞膜和细胞质，都以DNA作为遗传物质（有细胞结构的生物遗传物质都是DNA）**

**4.多样性（差异性）：**

**①在细胞器上，原核细胞只有一种细胞器（核糖体），真核细胞存在多种细胞器**

**②在细胞壁上，原核细胞的细胞壁成分主要为肽聚糖（细菌的细胞壁成分），真核细胞的细胞壁成分主要为纤维素和果胶（植物的细胞壁成分）**

**③在细胞核上，真核细胞有以核膜为界限的细胞核，核内存在染色体；原核细胞无核膜为界限的细胞核，但存在特定区域称之为拟核，无染色体，有环状的DNA分子。**

**5.蓝细菌（旧称蓝藻）：作为一类原核生物，是一类能够进行光合作用的自养生物，原因是蓝细菌体内含有叶绿素和藻蓝素**

**注意：**

**(1) 蓝细菌含有藻蓝素和叶绿素，能进行光合作用，是自养生物，常见生物有发菜，色球蓝细菌,颤蓝细菌，念珠蓝细菌等。**

**(2) 水体富营养化的情况下，会导致蓝细菌和绿藻等大量繁殖，在淡水中造成水华，海水中造成赤潮。**

**(3) 一般细菌判断方式：凡是“菌”前面有 “球、****杆、螺旋、弧”** **都是细菌,如大肠杆菌,肺炎双球菌，霍乱弧菌等，特例如乳酸(杆)菌、醋酸(杆)菌，根瘤菌也是细菌，细菌都是原核生物。**

**(4) 常与原核生物混淆的真核生物有：衣藻、团藻、酵母菌、霉菌（简记：“一团酵母起霉了”）**

**（5）支原体是最简单的原核生物，支原体无细胞壁。**

**（6）原生生物是最简单的真核生物。**

**（7）视野内污点可能存在的部位：物镜、目镜或装片。**

**（8）成像异常的原因：**

**①视野一半暗一半亮，说明反光镜调节角度不对。**

1. **物像一半清晰一半模糊，说明材料切片不均匀。**

**（9）光学显微镜观察的是显微结构；电子显微镜观察的是亚显微结构。**

**（10）带“藻”字的不一定为真核生物。**

**原核生物：蓝藻（蓝细菌）；**

**真核生物：绿藻（衣藻、水绵、团藻、小球藻、伞藻）**

**褐藻：海带等**

**红藻：紫菜等**

**（11）带“菌”字的不一定是原核生物。**

**原核生物：大肠杆菌，肺炎球菌，霍乱弧菌，红螺菌，乳酸（杆）菌，链霉菌等。**

**真核生物：酵母菌，霉菌（青、曲、根、毛），食用菌等**

**（12）原核生物：包括细菌（如大肠杆菌、乳酸菌等），蓝细菌（如色球蓝细菌、颤蓝细菌、念珠蓝细菌、发菜），放线菌，支原体，衣原体，立克次氏体。**

**“三菌”** **细菌（大肠杆菌、硝化细菌、乳酸杆菌），放线菌（链霉菌），蓝细菌：旧称蓝藻；****“三体”支原体、衣原体、立克次氏体；“三菌三体”是原核生物**

**（13）真核生物包括动物(鱼类、鸟类、哺乳动物等)，植物（如低等藻类植物中的绿藻、褐藻、红藻、衣藻、水绵），真菌（如酵母菌、霉菌、蘑菇、木耳等），原生生物（草履虫、变形虫、眼虫）。**