

【最新卓越管理方案 您可自由编辑】

(生物科技行业) 初中生 物知识结构

2020年4月

多年的企业咨询顾问经验，经过实战验证可以落地执行的卓越管理方案，值得您下载拥有！

知识结构

一、生物和生物学

(一)、生物是指有**生命**的物体。

生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学。

- 1、生物的生活需要营养。
- 2、生物能排出体内产生的废物。
- 3、生物能进行呼吸。
- 4、生物能对外界刺激做出反应（应激性）。
- 5、生物能生长和繁殖。
- 6、由细胞构成（病毒除外）。
7. 生物都有遗传和变异的特性。
- 8、生物都能适应一定的环境。

杂交水稻之父——袁隆平；第一个试管婴儿——英国的路易斯·布朗；我国大陆第一个试管婴儿“缔造者”——张丽珠教授；第一个克隆羊——多莉（诞生于英国）

(二)、生物的种类

二、植物

(一) 植物体的基本结构

1、细胞

(1) . 概念：细胞是生物体结构和功能的基本单位。

19 世纪 30 年代，两位德国生物学家施莱登和施旺共同创建了“细胞学说”。恩格斯把细胞学说、能量转化与守恒定律、达尔文的进化论并列为 19 世纪自然科学的三大发

现。

(2) . 结构:

绝大多数细胞非常小，必须借助显微镜进行观察。

细胞壁：支持、保护作用。

化学成分主要是纤维素和果胶

细胞膜：控制物质的进出，保护作用。在光学显微镜下不

化学成分主要是蛋白质分子和脂类分子（磷脂双分子

细胞质：液态的，可以流动的。细胞质里有液泡（生长中的变化），液泡内的细胞液中溶解着多种物质（如糖分等），植物体绿色部分的细胞中，细胞质内还有叶绿体。

细胞核：贮存和传递遗传信息。

细胞膜控制物质的进出，对物质有选择性，**让有用物质进入细胞，把其它物质挡在细胞外**，同时把细胞内产生的废物排出细胞外。

细胞质中有能量转换器：**植物细胞中的叶绿体和线粒体；**

叶绿体：光合作用的场所，将**光能转变成化学能**，储存在它所制造的有机物中。相当于“加油站”。

线粒体：与呼吸作用有关，是细胞内的“动力工厂”“发动机”。将有机物中的**化学能转变成动物所需要的能量**，**动植物细胞均有线粒体。**

(3) 成分

生物的生活离不开物质和能量，细胞也是如此。

细胞中有哪些物质（物质是由分子组成的）

有机物（一般含碳，可燃烧）：分子比较大，如：糖类、脂类、蛋白质、核酸等。

无机物（一般不含碳）：分子比较小，如：水、无机盐、氧等。

(4) 胞间连丝.

(5) 动、植物细胞结构的异同

相同点：都有细胞膜、细胞质、细胞核

不同点：植物细胞有细胞壁、液泡和叶绿体，动物细胞没有。

(6) .植物细胞的分裂、生长和分化

细胞的分裂：使细胞数目增多

就是一个细胞分成两个细胞。

细胞分裂的过程：

分裂时，细胞核先由一个分成两个，随后，细胞质分成两份，每份各含有一个细胞核。最后，在原来的细胞中央，形成新的细胞膜，植物细胞还形成新的细胞壁。于是，一个细胞成为两个。

植物细胞：在原细胞中间形成新的细胞膜和细胞壁。

动物细胞：细胞膜逐渐内陷，便形成两个新细胞

细胞的生长：使细胞体积增大

新产生的细胞体积都很小，通过不断地从周围环境中吸收营养物质，并且转变成组成自身的物质，体积逐渐增大，这就是细胞的生长。

细胞分化：导致组织的形成

在发育过程中，细胞各自有了不同的功能，它们在形态、结构上也逐渐发生了变化，这个过程叫做细胞分化。

2. 组织

(1) . 概念：

由**形态相似，结构、功能相同**的细胞组成细胞群叫做**组织**。

(2) . 种类、作用及实例

分生组织：细胞小、细胞壁薄、细胞核大、细胞质浓，具有很强的分裂能力，能够不断产生新细胞，再由这些细胞分化形成其它组织。分布在根尖、茎尖等处。

保护组织：分布在根、茎、叶等的表面，保护内部柔嫩组织。

输导组织：分布在茎、叶脉、根尖成熟区等处，贯穿于整个植物体，**营养组织**：细胞壁薄，液泡较大，有储藏营养物质的功能。

输送营养物质。

3. 器官

(1) . 概念：

不同的组织按一定的次序结合在一起，形成具有一定功能的结构。

(2) . 种类

营养器官：根、茎、叶；

生殖器官：花、果实、种子

4. 植物结构层次（小到大）：

细胞→组织→器官→植物体（植物没有系统）

区分细胞、组织（何种）、器官（何种）

（二）显微镜

1. 显微镜的结构.

镜座：稳定镜身；

镜柱：支持镜柱以上的部分；

镜臂：握镜的部位；

载物台：放置玻片标本的地方。中央有**通光孔**，两旁各有一个**压片夹**，用于固定所观察的物体。

遮光器：上面有大小不等的圆孔，叫**光圈**。每个光圈都可以对准通孔，用来调节光线的强弱。

光强时使用小光圈，光弱时使用大光圈。

反光镜：可以转动，使光线经过通光孔反射上来。其两面是不同的：**光强时使用平面镜，光弱时使用凹面镜。**

镜筒：上端装**目镜**，下端有**转换器**，在转换器上装有**物镜**，后方有**准焦螺旋**。

准焦螺旋：转动方向和升降方向的关系：**顺时针转动准焦螺旋，镜筒下降；反之则上升。**

粗准焦螺旋：转动时镜筒升降的幅度大；

细准焦螺旋：使看到的物象更加清晰。

2. 显微镜的使用

取镜和安放→对光→安放玻片→调焦→观察。

3. 标本的种类

常用的玻片标本有以下三种：

切片：用从生物体上切取得薄片制成

涂片：用液体的生物材料经过涂抹制成。

装片：用从生物体上撕下或挑取的少量材料制成

三者又可分为永久和临时两类。

4. 显微镜放大倍数 = 物镜放大倍数 × 目放大镜倍数

观察的物像与实际图像相反（上下、左右都反），即**从目镜内看到的物象是倒像**。注意玻片的移动方向和视野中物象的移动方向相反。

（F、d、上、左上方→中央。低倍镜→高倍镜，视野变暗，个体变大，数目变少。目镜和物镜的长短）

5. 判断污点：

用显微镜时，发现视野中有一个污点，如移动物镜和玻片标本，该污点不动，说明污点在目镜上；如移动目镜和物镜，该污点不动，说明污点在玻片标本上；如移动目镜和玻片标本，该污点不动，说明污点在物镜上。

6. 临时装片的制作步骤：

（1）. 洋葱鳞片叶临时装片：

擦（盖玻片和载玻片）—**滴（清水）**—**取**（内表皮）—**展**—**盖**—**染**（稀碘液）—**吸**

（染色剂对活细胞的生物活性往往有很大影响，有时甚至是致死的，所以在观察活细胞及其生物活性时，应使用不经染色的临时装片）

（2）**注意气泡的特征。**

（三）. 种子

1. 种子的结构：

种皮—保护胚

种子胚（胚芽、胚轴、胚根、子叶）

,相同点,不同点

菜豆种子,有种皮和胚,两片子叶、无胚乳

玉米种子,有种皮和胚,一片子叶、有胚乳

胚乳（有的种子有）（储存养料）

菜豆种子的子叶和玉米种子的胚乳贮存着大量的营养物质。

胚乳含淀粉，遇碘液变蓝。玉米子叶转运营养。

强调双子叶、单子叶植物

2. 种子的成分：有机物和无机物

3. 种子的萌发

（1）条件：

外界条件：适宜的温度、一定的水分、充足的空气。

内部条件：具有完整的有生命力的胚，已度过休眠期的种子。

（2）测定种子的发芽率（会计算）和抽样检测。

抽样检测：不能对检测对象逐一检测时，可以从检测对象总体中抽取少量个体作为样本，对样本进行检测的结果能够反映总体的情况，这个方法叫做抽样检测。如果用于调查，则叫抽样调查。

发芽率＝

（3）种子萌发的过程

首先吸收水分——子叶或胚乳中的营养物质转运给胚根、胚芽、胚轴。

┌ 胚根发育成根

胚芽发育成茎、叶

胚轴发育成连接根和茎的部分

首先突破种皮的是胚根，食用豆芽的白胖部分是由胚轴发育来的。

萌发过程中有机物的转化，胚才能吸收利用。（萌发种子甜）

子叶出土：种浅些。大豆、棉花、柑橘、苹果、黄瓜。

子叶出土：种深些。豌豆、蚕豆。

4. 种子的休眠

（1）原因

种皮坚硬之致密

胚未发育完全

果实里含有对生长起抑制作用的物质

（2）解除

（四）、根

1. 种类、根系和变态根

地下部分大于地上部分。

根系在土壤中分布的特点有向水性、向肥性、和向地性。

2. 结构

根冠、分生区、伸长区、成熟区（特点、功能）

生长最快的部位是：伸长区。

根的生长一方面靠分生区细胞的分裂增加细胞的数量，

一方面要靠伸长区细胞体积的增大。

1. 功能：固定和吸收

根向下生长，从土壤中吸收水和无机盐。

(1) . 根对水分的吸收

a. 细胞吸水的原理

细胞液浓度 > 细胞周围水溶液浓度，细胞吸水

细胞液浓度 < 细胞周围水溶液浓度，细胞失水

b. 根毛吸水的原理

一般情况下，根毛细胞液浓度 > 土壤溶液浓度，根毛细胞吸水

c. 解释现象：烧苗、盐碱地、腌菜。

d. 移栽植物时要带土（保护根毛），合理灌溉。

(2) 根对的无机盐吸收

无机盐只有溶解在水中才能被吸收。 1)

植物需要最多的无机盐是：**含氮、含磷和含钾的无机盐。**

作用、缺乏时症状

氮——枝繁叶茂、磷——硕果累累和钾——茎秆健壮，

糖分积累

油菜缺硼“花而不实”、苹果缺锌“小叶病” 2)

如果过度施用化肥，就会使土壤板结。要合理施肥，

3) 无土栽培

(五)、叶

1. 叶的组成、叶脉、单叶和复叶、叶序、变态叶。

2. 叶的结构

(1) 叶片结构：表皮（分上下表皮，有气孔）、叶肉（栅栏组织、海绵组织）、叶脉。

(2) 气孔的结构：气孔是植物蒸腾失水的“门户”，也是气体交换的“窗口”。它是由一对半月形的细胞—保卫细胞围成的空腔。晚上，大多气孔缩小或闭合，蒸腾作用随之减弱。**下表皮气孔多。**

保卫细胞吸水膨胀，气孔张开；保卫细胞失水收缩，气孔关闭。

(3) 叶绿素的形成（光）。叶片颜色改变

3. 光合作用

光能

二氧化碳+水 $\xrightarrow{\quad}$ 有机物（储存着能量）+氧气

叶绿体

a. 概念、原料、产物、条件、场所、实质、意义。

光合作用意义：

(1) 制造有机物，不仅满足了自身生长、发育、繁殖的需要，而且为生物圈中的其它生物提供了基本的食物来源、氧气来源、能量来源。

(2) 转化并储存太阳能

(3) 使大气中的氧和二氧化碳的含量相对稳定绿色植物通过光合作用制造的有机物。

碳—氧平衡概念：绿色植物在光合作用中制造的氧，超过了自身呼吸作用对氧的需要，其余的氧都以气体的形式排到了大气中；绿色植物还通过光合作用，不断消耗大气中的二氧化碳，这样就维持了生物圈中二氧化碳和氧气的相对平衡，简称碳—氧平衡。

b. 绿色植物通过光合作用制造的有机物主要是淀粉等糖类，一部分糖类在植物体内还会转变成蛋白质、脂质等其它有机物。绿色植物制造有机物的作用：

- (1) 有机物用来构建植物体
- (2) 有机物为植物的生命活动提供能量
- (3) 绿色植物制造的有机物除了为自己所用之外，还通过食物链，进入其它生物体内，参与构建其它生物体，并为其它生物的生命活动提供能量。

c. 分析实验

暗处理：把天竺葵放到黑暗处一夜，其目的让天竺葵在黑暗中把叶片中的淀粉全部转运和消耗。

对照实验：将一片叶子的一半的上下面用黑纸片遮盖，其目的是做对照实验，看看照光的部位和不照光的部位是不是都产生淀粉。

脱色：几个小时后把叶片放进酒精中隔水加热，叶片逐渐由绿色变成黄白色。其目的是脱色，溶解叶片中叶绿素便于观察。

染色：用碘液染色。

结论：条件是光，产物是淀粉。

d. 外界条件对光合作用的影响

光照强度、二氧化碳浓度、温度

e. 光合作用与生产生活关系：要保证农作物有效地进行光合作用的各种条件，尤其是光。合理密植。使作物的叶片充分地接受光照。地膜覆盖、塑料大棚。

4. 呼吸作用

有机物（储存着能量）+ 氧 + 二氧化碳 + 水 + 能量

(1) 概念、原料、产物、条件、场所、实质、意义。

(2) 呼吸作用是生物的共同特征。在所有生物体内，有机物分解、提供能量的方式与绿色植物体内是一样的，都是通过细胞的呼吸作用。

呼吸作用意义：呼吸作用释放出来的能量，一部分是植物进行各项生命活动（如：细胞分裂、吸收无机盐、运输有机物等）不可缺少的动力，一部分转变成热散发出去。

(3) 外界条件对呼吸作用的影响

温度、水分、氧气和二氧化碳的浓度

(4) 呼吸作用与生产生活的关系：

中耕松土、及时排涝都是为了使空气流通，以利于植物根部进行呼吸作用。植物的呼吸作用要分解有机物，因此在储存植物的种子或其它器官时，要设法降低呼吸作用，降低温度、减少含水量、降低氧气浓度、增大二氧化碳浓度等都可抑制呼吸作用。

新疆瓜果甜，种子储藏

(5) 光合作用和呼吸作用的区别和联系

区别和联系, 光合作用, 呼吸作用

区别, 部位, 含有叶绿体的细胞, 所有的活细胞 (线粒体)

, 条件, 有光, 有光无光均可

, 原料, 二氧化碳、水, 有机物、氧

, 产物, 有机物、氧, 二氧化碳、水

, 能量转变, 制造有机物, 储存能量, 分解有机物, 释放能量

5. 蒸腾作用

(1) 概念

(2) 意义:

- a. 可降低植物体的温度，使植物不至于被灼伤。
- b. 是根吸收水分、无机盐和促使水分、无机盐在体内运输的主要动力。
- c. 可增加大气湿度，降低环境温度，提高降水量。促进生物圈水循环。

(3) 外界条件对蒸腾作用的影响

光照和湿度

(4) 蒸腾作用与生产生活的关系:

及时灌溉、移栽、植树造林

我国森林覆盖率 16.55%，

我国每年 3 月 12 日为植树节

热带雨林 -----地球的肺，

生物圈的“绿色工厂” ----绿色植物

“君不见黄河之水天上来，奔流到海不复回。”这是唐朝大诗人李白的著名诗句。试从生物圈水循环的角度，对这两句诗进行分析。

答：水蒸气在天空中凝结成云，然后以雨、雪等形式落到地面，一部分被生物利用和被土壤等吸收，其余部分汇成江河。可见，“黄河之水天上来”是有一定科学道理的。

“奔流到海”是指江河的水也汇入海洋。“不复回”是指地表水只能向海洋中流，而海水不会倒流入江河，到陆地。但海洋中的水，会以水蒸气的形式到达陆地上空，最终又会以雨、雪等形式成为“天上来”的水。可见，从水循环的角度看，汇入海洋的水也是可以再返回陆地的。

（六）、茎

1. 芽的类型、结构

顶端优势

茎的向光性

2. 茎的类型

3. 茎的结构

导管—木质部：向上输送水分和无机盐

筛管—韧皮部：向下输送叶片通过光合作用制造的有机物

形成层—分裂产生新细胞：使茎不断长粗

双子叶、单子叶植物的区别

维管束

4. 芽

5. 茎的功能(输导、支持、贮藏和繁殖)

节瘤、红墨水

6. 茎的繁殖营养生殖

1) 有性生殖：由两性生殖细胞结合成受精卵发育成新个体的生殖方式。**例如：**种子繁殖（通过开花、传粉并结出果实，由果实中的种子来繁殖后代。）（胚珠中的卵细胞与花粉中的精子结合成受精卵→**胚**→**种子**）

有性生殖的过程：开花→传粉→受精→结实→新一代植株。

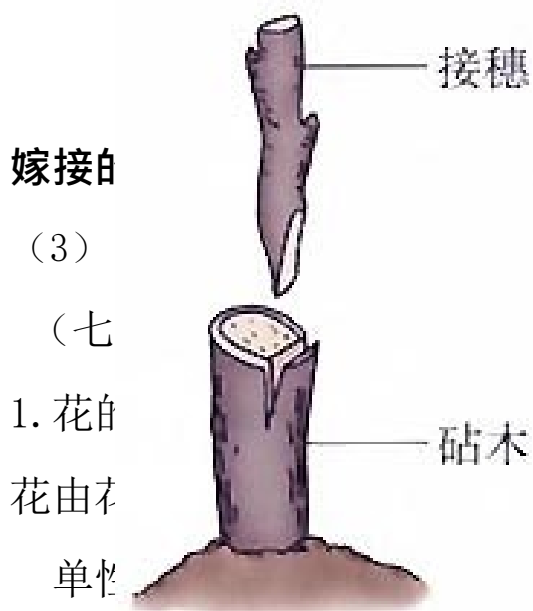
2) 无性生殖：不经过两性生殖细胞的结合，由母体直接产生新个体。

应用：扦插，嫁接，压条，分株、组织培养等。

(1) **甘薯、葡萄、菊、月季**的栽培，常用扦插的方法。

(2) **苹果、梨、桃**等很多果树都是利用嫁接来繁育优良品种的。

嫁接就是把一个植物体的芽或枝（接穗），接在另一个植物体（砧木）上，使结合在一起的两部分长成一个完整的植物体。嫁接有枝接和芽接两种。



嫁接白

(3)

(七

1. 花白

花由花

单性

雌雄同

枝接

紧密结合, 以确保成活。

是一个连续的过程。

同株 (杨、柳)

有的黄瓜不结瓜, 种雄杨树不漂棉絮。

单生花和花序

2、花的结构

一朵花是由花托、萼片、花瓣、雌蕊和雄蕊等组成的。

雄蕊花药里面有花粉, 雌蕊下部的子房里面有胚珠。

3、开花、传粉、受精和结实

花粉管穿过花柱, 进入子房, 一直到达胚珠。胚珠里面有卵细胞, 它跟来自花粉管的精子结合, 形成受精卵。

4、果实和种子的形成 (1) 子房壁-----果皮 (与生活中

果皮区

别)。

(1) 果实由果皮和种子构成。 (2) 子房——果实。

(2) 种子包括种皮、胚、胚乳。 (3) 受精卵——胚。

- (3) 胚包括胚轴、胚芽、胚根、子叶 4) 胚珠——种子。
- a. 玉米果穗常有缺粒的，向日葵的籽粒常有空瘪的，主要是由于传粉不足引起的。为了弥补自然状态下传粉的不足，可以给植物进行人工辅助受粉。虫媒花和风媒花
- b. 常吃的果实：苹果、葡萄、西瓜、葵花籽、豆角、玉米和小麦的籽粒等。
- c. 常吃的种子：蚕豆、绿豆、芝麻、花生豆、西瓜子、杏仁等。

植物体是一个整体

(八) .植物的主要类群

孢子植物：藻类、苔藓和蕨类植物

种子植物：裸子植物和被子植物

1. 藻类植物

(1) 藻类植物的主要特征：

结构简单，有单细胞的，有多细胞的，无根、茎、叶等器官的分化；全身都能从环境中吸收水分和无机盐，有叶绿体，都能进行光合作用。自养大都生活在水中，少数生活在陆地的阴湿处。

(2) 藻类植物的作用：

a. 通过光合作用制造的有机物可以作为鱼的饵料，放出的氧气除供鱼类呼吸外，而且是大气中氧气的重要来源。

b. 藻类的经济意义：

①海带、紫菜、海白菜等可食用。

②从藻类植物中提取的碘、褐藻胶、琼脂等可供工业、医药上使用。

(3)淡水藻类：**衣藻**（单细胞生物）、**水绵**（多细胞生物）。

海洋藻类：紫菜、海带等。

2. 苔藓植物

(1). 苔藓植物的主要特征：

大多生活在潮湿的陆地环境，一般具有茎和叶。但是，**茎中没有导管，叶中没有叶脉。有假根**，不能吸收水分和无机盐。叶既能进行光合作用，又能吸收水分和无机盐。苔藓植物不能脱离水的环境。

(2). 苔藓植物的作用：

a. 苔藓植物只有一层细胞，二氧化硫等有毒气体可以从背腹两方面侵入叶细胞，在污染严重的城市和工厂附近很难生存。人们利用这个特点，把苔藓植物当作**监测空气污染程度的指示植物**。

b. 苔藓植物密集生长，植株之间的缝隙能够涵蓄水分，所以，成片的苔藓植物对林地、山野的水土保持具有一定的作用。

(3). 代表植物：

3. 蕨类植物：

(1) . 蕨类植物的主要特征:

蕨类植物出现根、茎、叶等器官的分化, **而且根、茎、叶中都有有输导组织。**

蕨类植物叶片下表面的褐色隆起里面含有大量的孢子
(孢子是一种生殖细胞)。

(2) 蕨类植物的经济意义在于:

①有些可食用; ②有些可供药; ③有些可供观赏; ④有些可作为优良的绿肥和饲料; ⑤古代的蕨类植物的遗体经过漫长的年代, 变成了煤。

(3) 常见蕨类植物:

肾蕨、江南星蕨、**卷柏**、贯众、胎生狗脊、满江红等。桫欏
(1 级)

孢子植物不产生种子, 受精过程需要水

4. 裸子植物:

(1) . 裸子植物的主要特征:

胚珠裸露, 无子房壁包被; 种子是裸露的, 没有果皮包被。

4 种器官, 受精过程不需要水。

(2). 代表植物:

如: 油松、雪松、云杉、银杏、水杉、银杉、苏铁、侧柏。

5. 被子植物:

(1) . 被子植物的主要特征:

胚珠有子房壁包被, 种子有果皮包被。

6 种器官，受精过程不需要水。

(2). 代表植物：

如：侧槐、毛白杨、槟榔、玉米、小麦、水稻、牡丹、菊、玫瑰、苍耳、鬼针草、柳树等。珙桐（特产珍稀）

（九）、植物分类

生物的五界分类法：

植物界、动物界、原核生物界、真菌界、原生生物界。

1. 分类单位：界、门、纲、目、科、属、种

为了科学地将生物分类，弄清生物之间的亲缘关系，生物学家根据生物之间的相似程度，把它们分成不同等级的分类单位。从大到小依次可划分为：界、门、纲、目、科、属、种七个不同的分类等级。种是分类的基本单位。

界的共同特征最少，种的最多界中的动物种类最多，种中的最少。

3、马属于马种、马属、马科、奇蹄目、哺乳纲（胎生、哺乳）、脊索动物门的脊椎动物亚门。

4、桃在分类上隶属梅属、蔷薇科、蔷薇目、双子叶植物纲、种子植物门的被子植物亚门。

5、生物命名法—双名法。每个物种的科学名称（**学名**）由**两部分组成**，**第一部分是属名**，**第二部分是种加词**（种名），种加词后面还应有命名者的姓名，有时命名者姓名可以省略。

属名和种加词均为**拉丁文**，并为**斜体**，**属名的第一个字母用大写**，命名人的名字要放在最后，正体。

例如：毛白杨的学名是：*Populustomentosa*Carr*Populus* 为属名，*tomentosa* 为种名，Carr 是命名人。

重要分类单位、基本分类单位

6. 植物分类的主要依据

7. 腊叶标本

三、 微生

物

(一) . 细菌和真菌的分布

1. 菌落：

一个细菌或真菌繁殖后形成的肉眼可见的集合体称为菌落。

细菌菌落特点：较小，表面光滑粘稠或粗糙干燥，白色；

真菌菌落特点：较大，呈绒毛状、絮状或蛛网状，有红、绿、黄、褐、黑等颜色。

2、培养细菌真菌的一般方法：

①配制含有营养物质的培养基，

②将配制好的培养基高温灭菌，

③接种（将少量细菌或真菌放在培养基上的过程叫接种），

④恒温培养。

3. 细菌和真菌的生存也需一定的条件：

水分、适宜的温度、有机物（营养物质）等。

另外，有些需氧，而有些则厌氧（即有氧时生命活动受

抑制)。除少数细菌外，都不能自己合成有机物，只能利用现成的有机物作为营养（即营养方式为异养）。

4. 科学家在深海的火山口等极特殊的环境中，发现了古细菌。

古细菌的存在说明：

①古细菌适应环境的能力非常强，

②细菌的分布很广泛。

5. 制作泡菜时加盖后用水封口，其目的是不让空气进入坛内，而保持坛内缺氧环境，因为乳酸菌只有在缺氧或无氧环境下才能把蔬菜中的有机物分解为乳酸。

（二）.细菌

1、17 世纪后叶，荷兰人列文·虎克发明显微镜并最初发现细菌。

2、法国科学家巴斯德利用鹅颈瓶实验证明细菌不是自然发生的，而是原已存在的细菌产生的。巴斯德还发现了乳酸菌、酵母菌，提出了保存酒和牛奶的巴氏消毒法以及防止手术感染的方法，后人称他为“微生物学之父”。

3、细菌的个体微小，只有用高倍显微镜或电子显微镜才能观察到细菌的形态。

4、细菌有三种形态：杆状、球状、螺旋状。

5、细菌的结构特点：单细胞

基本结构包括：细胞壁、细胞膜、细胞质、DNA 集中的区域

(细菌没有成形的细胞核，属于原核生物)；

特殊结构：有些细菌细胞壁外有荚膜（保护作用），有些细菌有鞭毛（运动）。有的细菌能形成芽孢。（有些细菌在生长发育后期，个体缩小、细胞壁增厚，形成芽孢。芽孢是细菌的休眠体，对不良环境有较强的抵抗能力。）

6、细菌的营养方式：

细菌细胞体内没有叶绿体，大多数细菌的营养方式是异养，即只能利用现成的有机物生物生活；并把有机物分解为简单的无机物，是生态系统中的分解者。

7、细菌的生殖方式：

分裂生殖，也就是一个细菌成两个细菌。速度快，不到半小时就分裂一次。

1. 细菌的哪些特点和它们的分布广泛有关：

- ①细菌个体微小，极易为各种媒介携带；
- ②分裂生殖，繁殖速度快、数量多；
- ③有些细菌能形成休眠体——芽孢。芽孢对不良环境有较强的抵抗能力；芽孢小而轻，可以随风四处飘散，落在适当环境中，就能萌发为细菌。

2. 动物、植物、细菌细胞的对比

比较, 细胞壁, 细胞膜, 细胞质, 细胞核, 叶绿体, 荚膜, 鞭毛
动物细胞, ×, √, √, √, ×, ×, ×

植物细胞, √, √, √, √, √, ×, ×

细菌细胞, √, √, √, 无成形细胞核, 有 DNA 集中区域, ×, 有些有, 有些有

真菌细胞, √, √, √, √, ×, ×, ×

8. 技能训练：假设你的手上有 100 个细菌，细菌的繁殖速度按每 30 分钟繁殖一代计算，在没有洗手的情况下，4 小时后你手上有多少个细菌？（因为细菌是分裂繁殖，30 分钟繁殖一代，4 小时繁殖了 8 代，所以细菌数是 $100 \text{ 个} \times 2^8 = 25600$ ）。

（三）、放线菌

1. 由其产生的抗生素：链霉素、金霉素。
2. 原核生物

（四）、真菌

1、真菌有：酵母菌、霉菌和蘑菇。

2、酵母菌：

①形态：无色的，卵圆形的单细胞个体。

②结构：细胞膜、细胞质、细胞核、细胞壁、液泡。

③营养方式：异养（腐生）。

酵母菌在**有氧气**时，将葡萄糖彻底分解为**二氧化碳**、水、大量能量（蒸馒头、面包的原理）。**无氧**的情况下，将葡萄糖分解的不彻底，产物是**酒精**、二氧化碳和少量能量（酿酒的原理）。

④生殖方式：**条件好**时进行**出芽生殖**，**条件不好**进行**孢子生殖**。

3、霉菌：

①形态：**多细胞**连接起来的**菌丝**构成。

菌丝包括**直立菌丝**（其上面长有孢子）和**营养菌丝**（吸收营养）。

②结构：细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核。

③营养方式：异养（寄生或腐生）。

④类型：青霉（橘子上的）和曲霉（面包上的）。黄曲霉毒素

青霉和曲霉的区别：

青霉的直立菌丝成**扫帚状**；曲霉的直立菌丝膨大成**放射状**。

孢子颜色

⑤生殖方式：孢子生殖。

4、蘑菇：（食用真菌）

①结构：**是一类个体比较大的真菌。蘑菇由多细胞的菌丝构成。**

②营养方式：营**腐生**生活。依靠地下部分的菌丝吸收土壤中的水分和有机物。

③生殖方式：**孢子生殖。**

蘑菇**菌盖**下面的**菌褶**表面生有许多孢子，孢子成熟后从菌褶上散落下来随风飘散，落到条件适宜的地方，就萌发长出**菌丝**，进而从菌丝上生出**子实体**来。

④生存环境：阴暗潮湿，有机物丰富，温暖

5、各种各样的真菌：

蘑菇、木耳、银耳、灵芝。蘑菇、木耳等可以食用的真菌统称为食用菌。

6、孢子印：由菌褶上散落下来的孢子组成的，呈褐色。

(五)、细菌和真菌在自然界中的作用

1、细菌真菌在自然界中作用：

①作为分解者参与物质循环。

(腐生的细菌)即把动植物遗体分解成二氧化碳、水和无机盐，这些物质又能被植物重新吸收利用，制造有机物。

故对于自然界中二氧化碳等物质的循环起重要作用。

②引起动植物和人患病。

这类微生物多营寄生生活，从活的动植物体上吸收营养物质，导致动植物和人患的疾病。如链球菌引起扁桃体炎，真菌引起臂癣、足癣、小麦叶锈病、棉花枯萎病、水稻稻瘟病、玉米瘤黑粉病等。注意：脚气和细、真菌没关系（是缺乏维生素 B1 导致的）

③与动植物共生。

共生指一种生物与另一种生物共同生活在一起，相互依赖、彼此有利，一旦分开，两者都要受到很大影响，甚至不能生活而死亡。

共生的例子：真菌与藻类共生形成地衣。藻类通过光合作用为真菌提供有机物，真菌为藻类提供水和无机盐。根瘤菌与豆科植物共生，根瘤菌将空气中的氮转化为植物能够

吸收的含氮物质，而植物则为根瘤菌提供有机物。与动物共生：兔、牛、羊等植食性动物的胃肠内有些细菌，可以帮助动物分解草料中的纤维素。与人共生：人的肠道中有一些细菌能制造维生素 B₁₂ 和维生素 K 对身体有益。

（六）、人类对细菌和真菌的利用

1、人类对细菌和真菌的利用体现在四个方面：

① **食品制作**。即发酵原理的应用。制作馒头或面包时，要用到酵母菌，它分解葡萄糖产生的二氧化碳气体会在面团中形成许多小孔，使馒头或面包膨大和松软。制酸奶和泡菜用乳酸菌，制用醋用醋酸菌，制酱要用到霉菌，酿酒用酒曲（酵母菌或霉菌）。酒的甜味：霉菌分解淀粉为葡萄糖。

② **食品保存**。

腐败原因 -----细菌和真菌分解食品中的有机物并在其中生长繁殖导致食品的腐败；

保存原理 -----将细菌和真菌杀死或抑制其生长繁殖；

常用保存方法：

“巴氏消毒法”（依据高温灭菌原理）

罐藏法（依据高温消毒和防止与细菌和真菌接触的原理）

冷冻法、冷藏法（依据低温可以抑制细菌和真菌的原理）

真空包装法（依据破坏需氧菌类生存环境的原理）

晒制与烟熏法、腌制法、脱水法、渗透保存法（依据除去水分防止细菌和真菌生长的原理）

使用防腐剂或射线

③ **疾病防治**。主要指抗生素治病（如青霉素）与转基因技术生产药品（如胰岛素）。抗生素是真菌（另外还有放线菌）产生的可杀死某些致病菌的物质。

④ **环境保护**。无氧时一些杆菌、甲烷菌可将引发污染的有机物发酵分解，产生甲烷（俗称沼气）等，而有氧时另外一些细菌可将这些废物分解成二氧化碳和水，这样都使污水得到净化。

2、英国细菌学家**弗莱明**首次发现了青霉素。

（五）、病毒

19 世纪末，科学家伊万诺夫斯基经过研究发现，烟草花叶病是由滤过性病毒引起的。

1、病毒的大小：

无细胞结构，用纳米来表示他们的大小，用电子显微镜才能看到。

2、病毒的种类：

以寄主细胞（**寄生的细胞**）不同分为：

- ┌ 动物病毒：专门寄生在人和动物细胞内。
- └ 植物病毒：专门寄生在植物细胞内。

细菌病毒（噬菌体）：专门寄生在细菌细胞内。

3、病毒结构：由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成。

4、病毒与人类的关系：有利也有害

5、引起**疯牛病的病毒是朊病毒**。

人吃了患疯牛病的牛之后会患克雅氏病。

6. 最大的病毒：痘类病毒，最小的病毒：口蹄疫病毒

(四)、动物

单细胞生物：生物圈中有不少肉眼很难看见的生物，它们的身体只有一个细胞，称为单细胞生物。

常见单细胞生物：**草履虫、酵母菌、衣藻、眼虫、变形虫**。大多数单细胞生物生活在水域环境中，有些寄生在我们身上，如：疟原虫、痢疾内变形虫。

无脊椎动物

1. 原生动物

草履虫的形态、结构、运动、呼吸、消化、排泄、生殖、应激性

(1) 观察草履虫时，从草履虫培养液的表层吸一滴培养液，放在载玻片上。观察时放几丝棉花纤维的作用是限制草履虫运动的范围和速度。

(2) 草履虫以**细菌和微小的浮游植物**等为食。

(3) 疟原虫、痢疾内变形虫营寄生生活。

2. 腔肠动物

海葵、海蜇、珊瑚虫等动物的结构简单，它们有口无肛门，食物从口进入消化腔，消化后的食物残渣仍由口排出体外。这些动物称为腔肠动物。

两胚层、中胶层

3. 扁形动物

猪肉绦虫、涡虫、血吸虫。三胚层

4. 线形动物

蛔虫、钩虫、蛲虫。

5. 环节动物

蚯蚓生活在富含腐殖质的湿润土壤中，通过肌肉和刚毛的配合使身体蠕动，靠能分泌粘液、始终保持湿润的体壁呼吸。可根据环带着生在身体前端来判断首尾(环带也叫生殖带)。

(1) 蚯蚓身体分节的意义：

可使蚯蚓的躯体运动灵活自如、转向方便。

(2) 用手指触摸蚯蚓体节近腹面处，有粗糙不平的感觉，用放大镜观察，看到腹面有许多小突起就是刚毛，刚毛的作用是协助运动（固着；支持）。

(3) 在观察蚯蚓的实验中要经常用浸水的湿棉球轻擦蚯蚓体表，使体表保持湿润，因为蚯蚓没有呼吸系统，靠体壁进行呼吸。

蚯蚓的呼吸过程：蚯蚓的体壁密布毛细血管，空气中的氧气先溶解在体表粘液里，然后进入体壁的毛细血管中。体内的二氧化碳也经体壁的毛细血管由体表排出。

(4) **大雨过后蚯蚓会纷纷爬到地面上来原因：**大雨过后，过

多的雨水会将土壤中的空气排挤出去，于是穴居的蚯蚓被迫爬到地表上来呼吸。

(5) 蚯蚓的生活环境：具有一定温度和湿度、温差变化不大、富含腐殖质的土壤中穴居生活。

(6) 生活习性和食性：一般昼伏夜出，以植物的枯叶、朽根和其他有机物为食。

(7) 身体由许多相似的环状体节构成的动物叫环节动物，如蚯蚓、沙蚕、水蛭。

无神经→神经网络→梯状神经系统→链状神经系统

7. 软体动物

像河蚌、蛾螺等身体柔软靠贝壳来保护身体的动物称为软体动物。乌贼、章鱼贝壳退化，也是软体动物。

海螵蛸（乌贼的贝壳）。外套膜、珍珠

8. 节肢动物

(1) 包括昆虫纲、甲壳纲、蛛形纲、多足纲。

虾类和蟹类等体表长有质地坚硬的甲，叫甲壳动物。水蚤也属于甲壳动物。

(2) 昆虫是种类最多的一类动物，超过 100万种，也是唯一会飞的无脊椎动物，因而是分布最广泛的动物。

昆虫特点：

①身体分为头、胸、腹三部分。

②运动器官一翅和触角都着生与胸部。胸部有发达的肌肉，

附着在外骨骼上。

③一般有 3 对足，2 对翅（昆虫的飞行器官）。

外骨骼的作用：

昆虫的外骨骼是覆盖在昆虫身体表面的坚韧的外壳，有保护和支持内部柔软器官、防止体内水分蒸发的作用。

昆虫的生殖和发育

变态发育：

在由受精卵发育成新个体的过程中，家蚕的幼虫与成体的形态结构和生活习性差异很大，这种发育过程称为变态发育。

(1) 完全变态：同家蚕一样，蜜蜂、菜粉蝶、蝇、蚊、蛾等昆虫的发育也要经过卵、幼虫、蛹、成虫四个时期，这样的发育过程称为完全变态。

(2) 不完全变态：蝗虫的发育过程要经过卵、若虫、成虫三个时期，像这样的发育过程，称为不完全变态。不完全变态的昆虫还有蝉、蟋蟀、蝼蛄、螳螂。

由蝗虫的受精卵孵出的幼虫，形态和生活习性与成虫相似，只是身体较小，生殖器官没有发育成熟，仅有翅芽，能够跳跃，称为跳蝻，这样的幼虫叫做若虫。

昆虫是卵生、有性生殖、体内受精。

昆虫的口器

(3) 昆虫、蜘蛛、蜈蚣、虾、蟹等都是节肢动物。

蜜蜂的发育

节肢动物的特点是：

身体由很多体节构成，体表有外骨骼，足和触角分节。

9. 棘皮动物

海星、海参、海胆

脊椎动物

鱼类

1. 目前已知的动物约 150 万种，按有无脊柱分为脊椎动物和无脊椎动物两大类。按生活环境分为陆地生活动物、水中生活动物和空中生活动物等。

2、鱼适应水中生活最重要的两个特点：

①能靠游泳来获取食物和防御敌害。②能在水中呼吸。

3、四大家鱼是：青鱼、鲢鱼、草鱼和鳙鱼。

4、鱼是较低等的脊椎动物。

(1) 鱼克服水中阻力的结构：流线形（梭形）身体；身体表面分泌粘液。

(2) 鱼体分三大部分：头部、躯干部和尾部。

(3) 鱼在游泳时主要靠身体躯干部和尾鳍的左右摆动击动水流产生前进的动力，尾鳍还有决定鱼运动方向的作用。其它鱼鳍起辅助作用。鱼在运动时，背鳍、胸鳍、和腹鳍都有维持平衡的作用，其中背鳍维持平衡的作用最重要，胸鳍还有改变运动方向的作用。

(4) 鳍是鱼的运动器官 (偶鳍:胸鳍、腹鳍；单鳍: 背鳍、臀

鳍、尾鳍)，鳃是鱼的呼吸器官。鱼的感觉器官是侧线（感觉水流、测定方向）。

(5) 鱼鳃为鲜红色，因为内含丰富的毛细血管；鳃丝既多又细，其作用是大大增加了跟水的接触面积，促进血液和外界进行气体交换。

(6) 水由鱼口流入鳃，然后由鳃盖后缘（鳃孔）流出。在水流经鳃丝时，水中溶解的氧气进入鳃丝的毛细血管中，而二氧化碳由鳃丝排放到水中；所以经鳃流出的水流与由口流入的水流相比，氧气的含量减少，二氧化碳的含量增高。

(7) 主要特征有：适于水中生活；体表被鳞片；用鳃呼吸；通过尾部的摆动和鳍的协调作用游泳。

5、在难以直接拿研究对象做实验时，有时用模型来做实验，即模仿实验对象制作模型，或者模仿实验的某些条件进行实验，这样的实验叫做模拟实验。

不是鱼的动物，不带鱼字的鱼。海龙、海马、黄鳝、泥鳅
两栖动物

1.两栖动物：幼体生活在水中，用鳃呼吸，经变态发育成体营水陆两栖，用肺呼吸，兼辅皮肤呼吸。代表动物：青蛙、蟾蜍、大鲵、蝾螈等。

2.青蛙的生殖和发育：

(1) **发育经过**：卵→蝌蚪→幼蛙→成蛙。

(2) **特点**：有性生殖、卵生，体外受精，水中变态发育。

(3) 雄蛙鸣叫的意义是求偶，雌雄蛙抱对有利于提高卵的受精率。

3. 两栖动物的生殖发育与环境：生殖和幼体发育必须在水中进行，幼体要经过变态发育才能上陆生活。

注意：两栖动物的发育只说是变态发育，不再区分到底是不完全变态发育还是完全变态发育。

鱼眼和蛙眼

爬行动物

代表动物、生殖特点

鸟类

1. 生殖特点：有性生殖、卵生、体内受精。

2. 鸟卵的结构与功能：

(7) 卵细胞。胚盘里面含有细胞核。受精卵的胚盘（未受精的卵，胚盘色浅而小，已受精的卵，色浓而略大）将发育成雏鸡，胚盘是鸡卵受精后开始发育形成的初始胚胎，在适宜的条件下胚胎发育成雏鸡。

3. 鸟的生殖和发育过程：筑巢、求偶、交配、产卵、孵卵、育雏几个阶段。其中求偶、交配、产卵是鸟类生殖和发育必经的过程。

列表比较昆虫、两栖动物和鸟类的生殖和发育方式：

生物种类,生殖方式,发育方式

昆虫,有性生殖、体内受精、卵生,完全变态或不完全变态

两栖动物,有性生殖、体外受精、卵生,多为变态发育。在变态发育中,幼体离不开水

鸟类,有性生殖、体内受精、卵生,受精卵经过孵化发育成雏鸟,雏鸟发育为成鸟,没有变态发育

空中飞行的动物有无脊椎动物的昆虫、脊椎动物中的鸟类、哺乳类的蝙蝠等。

世界上的鸟有 9000 多种。除了鸵鸟和企鹅等少数鸟不能飞行外,绝大多数都善于飞行。飞行使鸟类扩大了活动范围,有利于觅食和繁育后代。

4. 鸟适于飞行的特点:

(1) ①身体呈流线型 (可以减少飞翔时空气的阻力)。

②体表被覆羽毛, 前肢变成翼。

③胸部有高耸的龙骨突, 长骨中空 (内充空气, 减轻身体的比重)。

④胸肌发达。

⑤食量大、消化快、粪便排出快 (直肠短)。即消化系统发达, 消化、吸收、排除粪便都很迅速。

⑥心脏四腔, 心搏次数快, 循环系统结构完善, 运输营养物质和氧气的能力强。

⑦有发达的气囊, 可减轻比重、减少摩擦、散热。与肺

构成特有的双重呼吸。

⑧喙短，口内无齿，无膀胱（膀胱的作用是储存尿液），直肠短，粪便尿液及时排出，右侧卵巢、输卵管退化。（这些都是为了减轻体重，适于飞行）。

⑨翼是鸟的飞行器官。

(2) 气囊辅助肺的呼吸（气囊只是辅助呼吸，肺才是气体交换的场所）。气囊一端与肺相通，分布在内脏器官之间，有的还突入到骨的空腔。它可以使鸟在飞行时获得更多的氧气，同时还减轻身体的比重，有利于鸟的飞行。（两翼举起，气囊扩大；两翼垂下，气囊减小）

(3) 鸟的羽毛分正羽（主要用于飞行）和绒毛（主要用于保温）。正羽分布体表，但翼部和尾部的正羽最为发达。

(4) 鸟类口内没有牙齿，食物不经咀嚼经咽、食管进入嗉囊。接着再进入肌胃后，食物被磨碎（内有沙粒、小石子用于磨碎食物）。

(5) 鸟类的特征：体表被覆羽毛、前肢变成翼、具有迅速飞翔能力、体内有气囊、体温高而恒定。

鸟眼、嗉囊分泌乳状物质

早成鸟和晚成鸟始祖鸟

鸡胗子——砂囊，鸡内金是指家鸡的砂囊内壁

哺乳类

1. 牙齿分化

(1) 兔的牙齿分化为门齿和臼齿，没有犬齿，兔子有发达的盲肠。这些与它植食性（吃植物的生活习性）的生活相适应。

(2) 狼的牙齿：门齿、臼齿和犬齿。这与它肉食性的生活相适应。

(3) 门齿适于切断食物，臼齿适于磨碎食物，犬齿适于撕裂食物。

2. 恒温动物

(1) 兔的心脏与人一样，分为四个腔：左心室、左心房、右心室、右心房。它的血液循环也包括体循环（动脉血变成静脉血）和肺循环（静脉血变成动脉血）两条途径，输送氧的能力强，有利于有机物的分解，为身体提供足够的能量。所以兔子是恒温动物。

(2) 恒温动物：可通过自身的调节而维持体温的恒定，使体温不随外界的变化而变化的动物，包括鸟类和哺乳动物。

(3) 体温随环境温度变化而改变的动物是变温动物，如蚯蚓、鱼、蛇、昆虫等。

(4) 体温恒定意义：减少对外界环境依赖性，扩大生活和分布范围。

3. 神经系统：由脑、脊髓和神经组成。

4. 膈是哺乳动物特有的器官。

5. 生殖：胎生和哺乳

6. 哺乳动物的特征

哺乳动物：地球上大约有 4000 多种哺乳动物。一般都具有胎生、哺乳（后代成活率高），体表被毛，体温恒定（注意：鸟的体温也是恒定的）等特征。如兔、大熊猫，人等。

足够的食物、水分、隐蔽地是陆生动物生存的基本环境条件。

陆地环境特点与陆生动物的适应：

①气候干燥……有防止体内水分散失的结构，如爬行动物有角质的鳞或甲，昆虫有外骨骼；

②缺少水的浮力……具有支持躯体和运动的器官，有多种运动方式。如：爬行、行走、跳跃、奔跑、攀援等，以便觅食和避敌；

③气态氧供呼吸……具能在空气中呼吸的、位于身体内部的呼吸器官，如肺和气管（蚯蚓例外，靠体壁呼吸）；

④昼夜温差大，环境变化快而复杂……有发达的感觉器官和神经系统，对多变环境及时作出反应。

牛角、牛胃：瘤胃（最大）、蜂巢胃（最小）、重瓣胃、皱胃（分泌消化液），前三室贮藏、软化食物。瓣胃（百叶胃，俗称牛百叶）

猪肚为猪科动物猪的胃。牛腩即牛腹部及靠近牛肋处的松软肌肉，以新鲜黄牛的牛腩为好。

五人体

1. 人体结构层次

细胞、组织（分布、特点、功能）

上皮组织：保护、分泌功能。

结缔组织：支持、保护、连接、营养等功能。

肌肉组织：收缩、舒张功能。

神经组织：能够产生和传导兴奋。

器官：

不同的组织按一定的次序结合在一起构成器官。

大脑、胃、心脏、肝、肺、肾、眼、耳、甲状腺、唾液腺、皮肤等都是器官。

系统：

共同完成一种或几种生理功能的**多个器官**按照一定的次序组合在一起构成系统。

八大系统：运动系统、消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、神经系统、内分泌系统、生殖系统。

动物和人的基本结构层次（小到大）：

细胞→组织→器官→系统→动物体和人体

2. 人类的起源和发展

现代类人猿和人类的共同祖先是**森林古猿**。

人类最早出现在非洲

直立行走——制造和使用工具——大脑进一步发达——语言的产生。

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/635024341023012010>