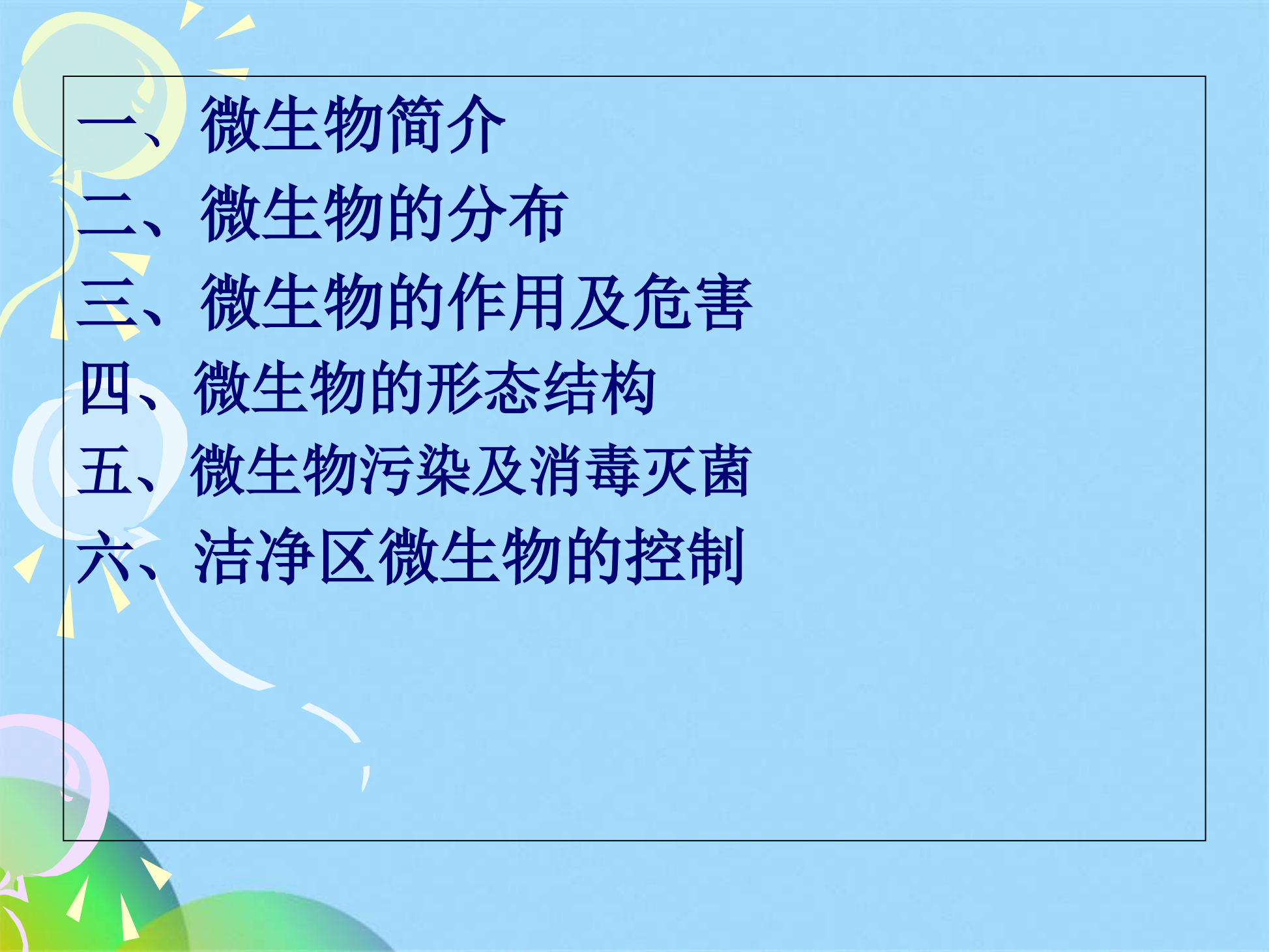


The slide features a light blue background with decorative elements on the left side. There are three balloons: a yellow one at the top, a white one in the middle, and a purple one at the bottom. Each balloon has a white outline and is surrounded by small yellow triangles, suggesting movement or light. The title '微生物基础知识培
训' is centered in a dark blue, serif font with a white outline.

微生物基础知识培 训

- 
- 一、微生物简介
 - 二、微生物的分布
 - 三、微生物的作用及危害
 - 四、微生物的形态结构
 - 五、微生物污染及消毒灭菌
 - 六、洁净区微生物的控制

一、微生物简介

1、微生物的定义 (microorganism, microbe) :

微生物是存在于自然界中的个体微小，结构简单、肉眼看不见，必须借助于显微镜才能看清它们外形的一群低等的、原始的微小生物，如细菌。

2、微生物的分类

• 按其结构、化学组成可分为：

- ★**原核类**: 仅有原始核质，无核仁或核膜，细胞器很不完善。如细菌、放线菌、支原体、立克次氏体。
- ★**真核类**: 细胞核的分化程度较高，有核膜、核仁和染色体，细胞器完整。如真菌（酵母菌和霉菌）、原生动物、藻类
- ★**非细胞类**: 体积微小，能通过除菌过滤器。如病毒和朊病毒

➤ 按其致病性可分为：

★病原性微生物：有致病性

★非病原性微生物：无致病性

3. 微生物的五大特点：

➤ ①个体小，面积大：小于。肉眼不可见。

➤ ②分布广，种类多（**10万多种**）：自然界中到处都有，如水、空气、土壤等，土壤中的数量最多。

➤ ③代谢强，转化快：发酵乳糖的细菌在**1**小时内可分解其自重**1000~10000**倍的乳糖；产朊假丝酵母合成蛋白质的能力比食用公牛强**10**万倍

➤ ④生长旺，繁殖快：微生物有惊人的繁殖速度，大多数微生物几十分钟内就可以繁殖一代

➤ ⑤适应性强，易变异（耐药性产生的原因）

二、微生物的分布

1. 微生物在自然界的分布：

➤ **土壤：**是微生物生活的最适环境，土壤中的微生物又可分为如下几类：

细菌：占土壤微生物总数的**70%~90%**。

放线菌：占土壤中微生物含量的**5%~30%**。

霉菌：主要生活在靠近地面的土壤中，在通气良好的土壤中，霉菌数量很多。

酵母菌：普通土壤中酵母菌含量很少。

➤ **水：**仅次于土壤的微生物分布、定居的第二场所，**90%**为革兰氏阴性菌，主要有假单胞菌、黄杆菌等。

- **空气：** 空气中的微生物主要来源于带有微生物菌体及孢子的灰尘（这类微生物大多数是腐生性的，）还来源于人和动物，它们大多数是通过呼吸道排出的，其中也包含有病原微生物，悬浮在大气中。

2.微生物在人体中的分布：

- 在正常人体皮肤、粘膜及外界相通的各种腔道（如口腔、鼻咽腔、肠道和泌尿道）等部位，存在着对人体无害的微生物群。

人体中的微生物

部位 常见菌种

- ◆ 皮肤 表皮葡萄球菌、类白喉杆菌、绿脓杆菌、耻垢杆菌等
- ◆ 口腔 链球菌（甲型或乙型）、乳酸杆菌、螺旋体、梭形杆菌、白色念球菌、（真菌）表皮葡萄球菌、肺炎球菌、奈瑟氏球菌、类白喉杆菌
- ◆ 胃 正常一般无菌
- ◆ 肠道 类杆菌、双歧杆菌、大肠杆菌、厌氧性链球菌、粪链球菌、葡萄球菌、白色念球菌、乳酸杆菌、变形杆菌、破伤风杆菌、产气荚膜杆菌等
- ◆ 鼻咽腔 甲型链球菌、奈氏球菌、肺炎球菌、流感杆菌、乙型链球菌、葡萄球菌、绿脓杆菌、大肠杆菌、变形杆菌等
- ◆ 眼结膜 皮表葡萄球菌、结膜干燥杆菌、类白喉杆菌等

三、微生物的作用及危害

1. 微生物的作用

- 绝大多数微生物对人和动物是有益的。
- 微生物已广泛应用于农业、食品、医药、酿造、化工、制革、石油等行业，发挥了越来越重要的作用。例如与我们日常生活密切相关的如酸奶、酒类、抗生素、疫苗等。

2. 微生物的危害

- 微生物中也有一部分能引起人及动、植物发生病害，如人类的许多传染病，如伤寒、结核、病毒性肝炎，鼠疫等。
- 从药品生产的而言，微生物对药品的原料、生产环境和成品的污染是造成生产失败、成品不合格的重要因素。

四、微生物的形态结构

(一)、细菌

细菌是一类细胞细而短、结构简单、细胞壁坚韧，以二分裂方式无性繁殖的原核微生物，分布广泛。

1. 细菌的形态与结构

(1) 球菌 多数球菌直径在1微米左右，外观呈球形或近似球形。常见的有双球菌、链球菌、葡萄球菌等。

(2) 杆菌 形态多数呈直杆状，也有的菌体稍弯，多数呈分散存在，也有的呈链状排列，分为棒状杆菌、链状杆菌、球杆菌等。

(3) 螺形菌 菌体弯曲，呈弧形或螺旋形。如幽门螺杆菌。

细菌虽小，仍具有一定的细胞结构和功能。细胞壁、细胞膜、细胞质和核质是细菌的基本结构。

大肠菌群

➤ 大肠菌群为人和动物肠道中的常居菌，在一定条件下可引起肠道外感染。

➤ 生存环境

大肠菌群在自然界中分布广泛，在**15—46℃**均可生长，最适生长温度为**37℃**。在水和土壤中大量存在，对自然环境有较强的抵抗力。主要污染的食品是肉类、水产品、蔬菜等。

➤ **85℃**热水**1~3**分钟灭菌。

➤ **300ppm**次氯酸钠溶液 **1~3**分钟内杀灭本菌。

金黄色葡萄球菌

- 金黄色葡萄球菌在自然界中分布广泛，空气、水、地面、物体表面、人和动物的体表、粘膜等处均有存在。
- 食品药品中生长有金黄色葡萄球菌，是食品药品卫生的一种潜在危险，因为金黄色葡萄球菌可以产生肠毒素，食后能引起食品中毒。

金黄色葡萄球菌

➤ 繁殖条件

金黄色葡萄球菌能在**12~45℃**生长繁殖，最适生长温度为**37℃**，

➤ 特征

伤口化脓的地方、口、鼻子等处繁殖；

污染来源于手指的可能性很高；

产生的毒素，非常耐热；

➤ 预防：

手指处有伤口、化脓口的人，不要直接接触产品；

彻底对手指进行洗净消毒，佩戴手套，要戴帽子、戴口罩；

➤ 杀灭条件

加热**80℃30**分钟才能杀死，煮沸可迅速使它死亡

沙门氏菌

➤ 沙门氏菌常在动物中广泛传播，人的沙门氏菌感染也非常普遍。世界上沙门氏菌的食物中毒占首位，因此，**检查食品药品中的沙门氏菌非常重要。**

➤ 生存环境

沙门氏菌在水中不易繁殖，但可生存**2—3**周，冰箱中可生存**3—4**个月，在**-25℃**可存活**10**个月，在自然环境的粪便中可存活**1—2**个月。

➤ 繁殖条件

沙门氏菌最适繁殖温度为**37℃**，在**20℃**以上即能大量繁殖，因此，低温储存食品是一项重要预防措施。

沙门氏菌

➤ 污染渠道

沙门氏菌的来源主要是患病的人和动物，及人和动物的带菌者，其中在肉类中最为多见。

➤ 杀灭条件

沙门氏菌对热及外界环境的抵抗力属于中等，

60℃ 20—30分钟

75℃ 5分钟即被杀死，

100℃ 立即被杀死。

(二)、真菌

- 真菌是一类有细胞壁，无叶绿素，以寄生或腐生方式生存，少数为单细胞，多数为多细胞，能进行无性或有性繁殖的一类真核细胞型微生物。
- 真菌包括单细胞与多细胞两类。单细胞真菌呈圆形或卵圆形，称为酵母菌；多细胞真菌由菌丝和孢子组成，并交织成团，称丝状菌或霉菌。
- 真菌生长的最适的温度为**22~28℃**，最适的pH值为**4~6**。其繁殖能力强，但生长速度比细菌慢，常需**1-4周**才形成菌落。真菌对热的抵抗力不强，一般加热**60~70℃ 1小时**即被杀死，但对干燥、日光、紫外线和一些化学消毒剂有抵抗力，但对**%碘酒、10%甲醛**则较敏感。

(三)、病毒

- 病毒属非细胞型微生物，在自然界分布非常广泛，可在人、动物、植物、真菌和细菌中寄居并引起感染。病毒是体积最小、结构最简单的微生物，它仅有一种核酸（**DNA或RNA**）作其遗传物质。病毒必须在宿主活细胞内寄生，依靠细胞提供的能量、营养物质及生物大分子合成机制，完成病毒的复制过程。
- 病毒与人类的关系极为密切，人类的传染病约**75%**是由病毒引起的。有些病毒传染性强，可引起世界大流行（如流感、艾滋病等）。

(四)、热原与内毒素

- **热原**：是微量即可引起恒温动物体温异常升高的物质的总称。
- **内毒素**：是革兰氏阴性菌细胞壁上的一种脂多糖和微量蛋白的复合物，具有多种生物活性。
- **热原包括内毒素，内毒素是主要的热原物质。**
- 在产品检测中，细菌内毒素是检测热原的方法之一。
- 我厂产品，
 - 脯氨酸检测内毒素---鲎试剂法。**
 - 《中国药典》 <10EU/g**
 - AJI2002 <6EU/g**
 - 肌苷检测热原----动物试验法（家兔法）。**

消除细菌内毒素的方法

- 高温破坏法：可用180℃干烤3~4h或250℃干烤至少60min。
- 吸附法：一般选用活性炭。
- 化学酸碱和氧化法。
- 离子交换法。
- 反渗透法。
- 凝胶过滤法。
- 注：在产品微检中，无菌生长，不代表无内毒素，细菌死亡后会产生大量内毒素。

五、微生物污染及消毒灭菌

- **1.药品微生物污染：**
- 药品微生物污染：微生物的产生、附着而给药品带来不良影响。**药品的微生物污染也称染菌。**
- 污染药品的细菌：常见污染药品的细菌是一些生命力较强的细菌，如：葡萄球菌、大肠杆菌、绿脓杆菌、枯草杆菌及一些霉菌，抵抗力弱的细菌一般不易造成污染。
- 药品的微生物污染源：空气、水、厂房与设备、药品生产用原辅料、包装材料、昆虫、生产操作人员等

2. 消毒与灭菌

- **消毒**：杀死物体上病原微生物的方法，并不一定能杀死细菌的芽胞。消毒所用的试剂称为消毒剂。
- **灭菌**：杀灭物体上所有微生物的方法。灭菌比消毒要求高，包括杀灭细菌芽胞在内的全部病原微生物和非病原微生物。
- **抑菌**：抑制体内或体外细菌的生长繁殖。常用的抑菌剂为各种抗生素，可抑制细菌的繁殖。
- **防腐**：防止或抑制体外细菌生长繁殖的方法，细菌一般不死亡。同一种化学药品在高浓度时为消毒剂，低浓度时常为防腐剂。
- **无菌**：不存在活的细菌。防止细菌进入人体或其他物品的操作技术，为无菌操作。

3、常用的消毒灭菌法：

物理灭菌法和化学消毒法

物理灭菌方法

- **热力灭菌法**
- **辐射杀菌法**
- **滤过除菌法**
- **超声波杀菌法**
- **干燥与低温抑菌法**

热力灭菌法：使蛋白质、酶及核酸永久性破坏，细胞膜溶解，导致细胞发生不可逆转的死亡。

①**干热灭菌法：**采用灼烧或干热空气灭菌。常用方式是把待灭菌的物品均匀的放入烘箱，升温至**160℃**，恒温**1h**。此方法适合玻璃皿，金属用具的灭菌。

②**湿热灭菌法**—利用热蒸汽杀死微生物。相同条件下，湿热灭菌效果比干热灭菌效果好。这是因为一方面细胞内蛋白质含水量高，容易变性，另一方面高温水蒸气对蛋白质有高度的穿透力，从而加速蛋白质变性，死亡。

高压蒸汽灭菌：湿热灭菌法的一种。**高压蒸汽灭菌**是最可靠、最适用、最广泛的灭菌方法。

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/758130105110006111>