

# 兽医微生物学

(畜牧专业试点班用)

内蒙古农牧学院兽医系微生物传染病教研组

一九七二年九月



# 目 录

## 第一章 病原微生物的基本知识

### 第一节 细菌的形态及其检查方法

- 一、细菌的形态
- 二、细菌的基本构造
- 三、细菌的特殊构造
- 四、细菌形态的检查方法

### 第二节 细菌的新陈代谢

- 一、细菌的化学成份
- 二、细菌的新陈代谢方式
- 三、细菌的新陈代谢产物

### 第三节 细菌的人工培养及其实践意义

- 一、细菌的分离培养方法
- 二、细菌在培养基上生长的特性
- 三、细菌培养的实践意义

### 第四节 微生物在自然界和正常动物<sup>物</sup>体的分布

病原微生物在自然界的分布及其意义。土壤、水中、空气、正常动物体的微生物

### 第五节 外界因素对微生物的影响

- 一、物理因素的影响  
干热灭菌法  
湿热灭菌法
- 二、化学因素的影响：  
常用的消毒防腐药
- 三、生物因素对微生物的影响

### 第六节 微生物的变异

## 微生物变异的实例

### 第二章 传染与免疫

#### 第一节 传染与免疫的概念

#### 第二节 构成传染与免疫的因素

一、病原微生物在传染与免疫过程中的作用

二、机体在传染及免疫过程中的作用

Ⅰ、非特异性防卫机能（非特异性免疫）

Ⅱ、机体的特异性防卫机能（特异性免疫）

三、环境因素在传染与免疫过程中的作用

四、传染的类型

### 第三章 抗原、抗体及抗原与抗体反应

#### 第一节 抗原

一、抗原的性质

二、抗原的种类

#### 第二节 抗体

#### 第三节 抗原与抗体反应（血清学反应）

一、毒素——抗毒素中和反应。

二、沉淀反应

三、凝集反应

四、溶解反应

五、补体结合反应

#### 第四节 过敏反应和变态反应

一、过敏反应

二、变态反应



## 第一章 病原微生物的基本知识

微生物是细菌、病毒、真菌、螺旋体等微小生物的总称，它们的特点是：体积小、结构简单，多为单细胞或者不具备细胞形态的生物，绝大多数是肉眼看不见的，必须用显微镜或电子显微镜才能看到。

微生物在自然界中分布很广，土壤、水、空气、物体表面、动植物的体表以及动物机体与外界相通的器官中都存在，它们的种类和数量繁多。与人类生活、生产活动关系都非常密切。毛主席说：“事物都是一分为二的。”微生物也是一样，它们不仅有坏的一面，如引起人、畜发生各种各样的传染病，还可以引起农作物发生各种病害。但它们之中大多数对人类是有益的，如酿酒，酿醋，饲料发酵，沤制肥料。医疗中用的抗菌素、菌苗、疫苗等，都是利用微生物的作用及其代谢产物制成。此外，在肠道内的微生物还可以帮助草食动物消化植物纤维素，有的微生物在肠道内<sup>能</sup>合成维生素B、K，以供机体需要。总之，自然界中绝大多数微生物是我们生活中所不可缺少的。

我们学习病原微生物的目的，是要掌握病原微生物的基本活动规律，以便控制和防止病原微生物的散播，对家畜传染病进行特异的诊断，预防和治疗，进而促进畜牧业的发展。

### 第一节 细菌的形态及其检查方法

#### 一、细菌的形态：

细菌是单细胞生物，以细胞分裂的方式进行繁殖，其体积很小，通常以微米( $\mu$ )为单位测量其大小。一微米等于千分之一毫米。细菌在一定条件下分为球菌、杆菌、螺旋菌三类基本形态。

i、球菌：呈球形，一般直径为  $0.5 \sim 1.2$  微米。按分裂方向和排列形式又分为葡萄球菌、双球菌、链球菌等。

ii、杆菌：为立杆状，有的微弯，有的近于卵圆形，有呈分枝状的。

iii、螺旋菌：菌体有数个弯曲呈螺旋状，有的呈“ $9$ ”点状的叫弧菌。

## 二、细菌的基本构造：

细菌的基本构造和植物细胞相似，也是由细胞壁、细胞质、核质等组成。

**细胞壁**：细胞壁是包围在原生质外的一层荚膜，由纤维素、蛋白质、脂类等化学物质组成，它有维持细胞的形态及保护细菌本身的作用。细胞壁具有半渗透性，细菌就借此与外界进行物质交换；即营养物的吸收与废物的排除，从而进行正常生活活动。

**细胞质**：细胞质的组成是水、蛋白质、脂类、纤维素、核酸、酶类以及无机盐等，呈胶体状，是细菌新陈代谢、贮存营养和产生废物的场所。

**核质**：有的细菌有成形的核，有的细菌仅有微粒状的核质散在于细胞质中。核质是细菌生长、繁殖及变异有关的物质。

细菌体内所含的蛋白质及纤维素具有特异的抗原性，由于细菌的种类不同，其所含的蛋白质、纤维素亦不同，因而其抗原性亦不同。

## 三、细菌的特殊构造

除基本构造外，某些细菌还有荚膜鞭毛、芽胞等特殊构造，了解细菌的特殊构造，对鉴别细菌有一定的实际意义。

**荚膜**：某些细菌如炭疽杆菌、肺炎球菌等在一定的生活条件下，由细胞壁分泌一层较厚的胶样物质，叫荚膜，其化学成分



分主要由多糖和多肽。荚膜是构成毒力的重要因素之一，能抗白血球的吞噬。

鞭毛：许多杆菌、弧菌和螺旋菌具有鞭毛，鞭毛是从原生质生出并穿过细胞壁的细长纤毛，其主要化学成分为蛋白质，但与菌体蛋白不相同，它有特异的抗原性，若与相应的抗血清作用，细菌可呈现凝集现象。鞭毛是细菌的运动器官，鞭毛必须用特殊染色才能看见。

因为细菌种类不同，其鞭毛排列、位置及数目也不同，因而有单鞭毛、丛鞭毛、周鞭毛之分。

芽胞：某些细菌如炭疽杆菌、破伤风杆菌等在一定的条件下，菌细胞的原生质于菌体的一定部位发生浓缩，逐渐失去大量水分，并在浓缩的周围形成致密的膜，而形成圆形或椭圆形的折光性强的小体叫芽胞。芽胞的主要成分为蛋白质、脂类、糖类、核酸等，具有抗原性。

一个细菌只能形成一个芽胞，产生芽胞后，菌体即处于休眠状态。芽胞在一定的环境条件下，可发芽成为繁殖体（菌体）。由于细菌种类不同，所形成的芽胞大小、形状、位置都不同，这对于我们鉴别细菌有帮助。

芽胞外膜的通透性低，且本身水分又很少，所以芽胞细菌对高温、干燥和化学药品等具有强大的抵抗力，为此在实践中对芽胞的消毒工作，我们要特别注意。

#### 四、细菌形态的检查方法

检查细菌形态时，必须注意其所处的外界环境，因为细菌和其他生物一样，其形态和构造受环境的影响，此外，在人工培养基上不同菌种的细菌，其形态、构造也有改变。

细菌微小，呈半透明状，若不经染色，在显微镜下，只能模糊地看到其大小和形态，为此要想看清楚形态，必须进行染色。

色后观察。细菌的染色的方法有多种，下面介绍常用的两种和细菌涂片的基本方法。

### (一) 涂片标本的制法

1) 涂片：若被检材料为固体培养物，可先于一清洁的载玻片上滴一小滴生理盐水，或蒸馏水，或普通肉汤，然后以无菌铂金镊钩取少许被检物与已滴好的水滴相混，并细心涂抹成直径约0.5厘米大的薄膜。（若被检物是液体，可直接用铂金镊钩取材料涂抹即可）。如被检物是动物组织脏器，则用无菌镊子取一小块，用刀子切一新切面，将新切面在载片上涂抹成薄膜即可。血液可直接涂抹或推成薄膜。

2) 干燥：将上面涂好的涂片最好在室温中自然干燥，急用时可将涂面向上，在弱火焰高处，略加烘烤，使其干燥，如用组织、血液作成涂片在室温干燥时，要防止蚊蝇舐食，以免散布病原。

3) 固定：用人工培养物涂片干燥后要进行固定，方法是将涂片在火焰上迅速地来回通过火焰三、四次，但不能过热，以不烫手为度，待冷后进行染色镜检。

### (二) 涂片染色法

#### 革兰氏染色法：

将(一)作好的涂片置染色架上。

(1) 滴加结晶紫染液1~5滴于涂布物上，染色经1~3分钟，水洗。

(2) 加碘液经1~3分钟，水洗。

(3) 加95%酒精振荡约经10~30秒钟，水洗。

(4) 加沙黄染液复染，经30秒~1分钟，水洗。最后用吸水纸吸干，置显微镜下，用油浸镜观察。细菌被染成紫色者，称为革兰氏阳性菌；若染成红色者，叫做革兰氏阴性



菌。

瑞氏染色法：

此法都用于血液及组织涂片的染色。

将制备好的涂片加适量的瑞氏染液滴在涂布物上经一分钟，使涂片被染液中甲醇固定。然后再加与瑞氏液等量的蒸馏水（或缓冲液），使两者均匀混合，经五分钟，水洗，吸干，镜检即可。

附：革兰氏染色液的配制：

(一) 结晶紫溶液：

甲液	{	结晶紫：2.0克	}	用时，甲、乙两液混 合即成。
		95%酒精：20.0毫升		
乙液	{	草酸铯：0.8克	}	
		蒸馏水：80.0毫升		

(二) 碘溶液

碘片	1.0克	}	先用少量蒸馏水溶解碘化钾， 然后加碘片使之溶解，最后加 足全部蒸馏水。
碘化钾	2.0克		
蒸馏水	300.0毫升		

(三) 95%酒精

(四) 沙黄染液：

2.5%沙黄酒精液	(2.5克沙黄，95%酒精100毫升)	
		10.0毫升
蒸馏水		90.0毫升

瑞氏染色液的配制：

瑞氏染料	0.1克
甲醇	60.0毫升

取0.1克瑞氏染料置玛瑙乳钵或玻璃乳钵内研成细末，再

~ 7 ~



慢：加入甲醇，使其充分溶解，溶解后放置中性瓶中，放置暗处过夜（或经一周），用滤纸过滤，装在棕色瓶中备用。

## 第二节 细菌的新陈代谢

“新陈代谢是宇宙间普遍的永远不可抵抗的规律”。细菌也和其它生物一样，通过新陈代谢的过程，以保证细菌的一切生命活动的正常进行。细菌的新陈代谢和周围环境保持密切的关系，当其培养条件、培养基的组成、宿主的状况等发生改变时，细菌能调整它的代谢方式，继续生长和繁殖。但环境改变太大时，则其新陈代谢会发生障碍，生长受到抑制，或甚而引起死亡。

### 一、细菌的化学成分

细菌的化学成分随着细菌种类、菌龄、培养基的组成及培养情况而不同。一般讲来，细菌水分约占菌体总量的75~85%。固形物质（蛋白质、核酸、糖、脂类、矿物质等）约为15~25%。水是细菌细胞主要组成成分，因为各种化学过程都发生于水内，而且水也参与这些化学变化；例如蛋白质、脂肪、碳水化合物的水解作用，同时水也是胶体物质的分散媒和结晶体的溶媒。

### 二、细菌的新陈代谢方式：

细菌在新陈代谢过程中，必须吸收营养和排除代谢废物，而这个一进一出的过程是通过菌细胞壁的渗透作用来完成的，当菌细胞外营养物质的浓度高时，依靠细菌的胞外酶，把营养物质中的蛋白质、糖类分解为能溶于水的氨基酸、单糖等简单物质渗入细胞内。营养物质进入细胞，又在胞内酶的作用下，合成复杂的蛋白质、多糖等，以供细菌生长发育所需要，因而细胞内营养物的浓度降低；这样细胞外的营养物质又可进入

细胞内。

细菌细胞壁的渗透性是很高的，故能吸收大量的营养物。但其渗透作用是有选择性的。细菌对环境中的渗透压的变化是比较敏感的。如将细菌置于高渗液（如浓盐水）中，则菌体内的水分大量向外渗出，因而使其胞浆浓缩与胞膜分离。高度的胞浆分离，可使细菌死亡。在实践中，我们常盐腌或盐渍方式保存食物不腐，其原理就是细菌的胞浆分离结果。反之，如将细菌置于低渗溶液中（如水）则水分大量进入细胞内，使细胞显著膨胀，终致使胞膜破裂。为此，在实践中，当我们作细菌稀释时，要用生理盐水而不用蒸馏水。

根据细菌在吸收营养中对分子氧的需要否，将细菌分为需氧菌，即需要氧气来氧化体内营养物，产生能量，供其生长和繁殖之用。兼性厌氧菌，在有氧和无氧条件下，都能生长者。厌氧菌，即某些菌如破伤风杆菌，只有在无氧状况下才能生长。

### 三、细菌的新陈代谢产物

细菌的代谢变化，受一系列酶的控制。各种细菌生成的酶类各不相同，所以它们的分解作用和其产物也有差异。

细菌的代谢产物，有的对人畜有毒害作用如毒素，有的对人畜是有利的，如抗菌素、维生素在医药上有重要意义。有的可供鉴别细菌之用。

#### ① 分解产物：

糖类的分解产物：——绝大多数细菌都能利用糖类，把它作为主要的能源和合成菌体各种含碳化合物。糖类在分解过程中都生成有机酸（乳酸、醋酸等）和气体（ $H_2$ 、 $CO_2$ ）及醇、酮类。由于细菌种类不同，其分解糖类的能力及其产物亦不同。例如大肠杆菌能分解乳糖产酸产气，而伤寒沙门氏菌则不能分解乳糖，为此实践中常利用糖类的分解现象来鉴别细菌。



蛋白质的分解产物：——细菌在酶的作用下分解蛋白质和氨基酸，蛋白质分解为多肽（肽、肽）。再由肽酶作用，分解多肽为氨基酸。利用蛋白质的分解现象，也可鉴别细菌。有些细菌能分解色氨酸产生吲哚。有的能分解胱氨酸产生硫化氢。

牛乳中含有乳糖及蛋白质，各种细菌对牛乳的作用不同也有助于鉴别细菌。细菌能使乳糖发酵而产生酸，有的菌能分解牛乳中的蛋白质而产生胨及氨使牛乳变成碱性。

### ②合成产物：

细菌除进行上述<sup>的分解</sup>和蛋白质代谢，产生各种代谢产物外，尚能合成许多产物。这些产物有的与致病作用有关，有的可供治疗或鉴别细菌之用。

毒素：——病原细菌合成对人畜有毒性的物质称为毒素。细菌产生的毒素有内毒素和外毒素两类。内毒素是糖、磷脂和蛋白质的复合物，存在于细菌体内，于细菌死亡或菌体崩裂时游离出来，毒力较低。外毒素是细菌的一种分泌物，如破伤风毒素，是一种蛋白质，毒力极强。

酶类：如产气荚膜杆菌能产生卵磷脂酶，能溶解机体细胞及红血球的胞膜，引起坏死及溶血。

维生素：——人和动物肠道内的某些细菌具有<sup>成</sup>合成维生素B和维生素K的能力。

抗菌素：——抗菌素是微生物在代谢过程中产生的一种化学物质，它可以抑制或杀死其他微生物，在治疗传染病上起作用很大。

热原质：——某些革兰氏阴性杆菌能产生一种多糖质，注入人体或动物体内可引起发热反应，这种物质叫热原质它能耐高温，高压蒸汽也不能破坏它。在制备生物制品或注射液时应用不含热原质的蒸馏水。热原质可用活性炭<sup>吸附剂</sup>或滤器除去。

### 第三节 细菌的人工培养及其实践意义

#### 一) 细菌的分离培养方法

一般细菌都可用人工的方法进行培养，使其生长繁殖，以便进一步观察和研究其各种生物学特性。为此必须掌握各种分离培养和接种细菌的基本技术。

自然界中细菌的分布很广，而且种类也很多。被检材料（如脓、血液、病疫组织等）除病原菌外，常污染其它菌。因此将被检材料接种于固体培养基上，把某一细菌分离出来，这叫分离培养。接种后放 $37^{\circ}\text{C}$ 恒温箱中 $18\sim 24$ 小时，在固体培养基上选择单细菌落，观察其形态特征，并作涂片染色作为初步鉴定。有时不能用培养基分离，可将被检材料，通过动物体，再由动物组织中分离细菌。也有需要将被检材料接种于液体培养基中，细菌才能生长的，接种后经 $37^{\circ}\text{C}$ 培养 $24\sim 48$ 小时，再接种于固体培养基上，获得单细菌落后进行鉴定。

纯培养：将分离培养所得的可疑菌落接种于琼脂斜面上，以便获得该菌的纯培养进一步鉴定。

#### 二) 细菌在培养基上生长的特性。

细菌在营养充足以及其他条件适宜的情况下，繁殖非常迅速，大约 $20\sim 30$ 分钟就可以分裂繁殖一次。

培养细菌所用的培养基，总的说分为液体培养基和固体培养基两类，不同的细菌在同一培养基生长，其生长特性都不相同，故此可作为鉴别细菌根据之一。

细菌在液体培养基上生长状况：常用液体培养基都是澄清透明的，接种细菌后于 $37^{\circ}\text{C}$ 培养 $6\sim 24$ 小时即呈现混浊，沉淀或菌膜，根据这些生长表现可帮助鉴别细菌。

细菌在固体培养基上生长状况：将细菌接种于固体培养基上培养，一个细菌只能在一定的地方生长繁殖，形成肉眼可见



的细菌堆集物，通常将其称为菌落，菌落就是千千万万个细菌堆集的菌山。许多菌落融合在一起叫菌苔。由于各种细菌的化学组成、构造、分裂后排列方式不同，因此菌落形态、大小、色泽、干湿度、透明和粘稠度、菌落边缘等均不一致。

同一种菌在不同的培养基上，培养时间不同，其生长情况也不相同，故在描述细菌的生长特性时必须注意此点。

**培养基：**培养细菌所需要的营养物质称为培养基。培养基须含有作为碳源和氮源的物质，一般加入胨类作为碳源，蛋白胨和牛肉汁作为氮源，也可以用黄豆或其他植物蛋白的浸汁代替牛肉浸汁。还必须含有维持渗透压的食盐（NaCl），并须矫正pH 7.0~7.6，某些细菌在酸性时生长较好，而另一些则在碱性时发育较好。

为了容易观察细菌的发育，培养基应澄清透明，因此制作时应过滤。作固体或半固体培养基时应加入琼脂或明胶

附：基础培养基的制作：

牛肉汁	100 毫升	(一斤牛肉(去筋、脂肪)绞碎加水二斤浸泡煮沸半小时滤去
蛋白胨	1 克	均渣)
食盐	0.5 克	
矫正 pH	7.0~7.6	

按上述各成份混合矫正 pH 后，分装放试管或小瓶中，经高压或经流动蒸气灭菌后备用。若需固体培养基，可在上述比例加入 2% 琼脂溶解后灭菌，某些菌要求特殊营养物质（如鲜血、炒类）在此基础上按一定比加入即可。

### 细菌培养的实践意义

毛主席教导我们“而无产阶级认识世界的目的。只是为了改造世界此外并无别的目的”。对细菌进行人工培养的目的，是通过

为无害使其为医疗工作，为消灭人畜传染病，为国防建设服务，为发展农牧业生产服务。主要通过以下几方面来实现：

(1)协助临床兽医对某些疾病作出正确的诊断：例如马巴氏杆菌病，猪肺炎常不呈现特殊的临床症，还有死于急性炭疽的病畜，临床症状也不典型，仅根据一般的检查是不易确定的。必须采取病料，进行细菌的分离培养鉴定，或作血清学检查，确定病况后，才能对疾病作出确切诊断。采取有效防治措施。

(2)制造各种生物制品：预防用的各种疫苗及类毒素，诊断用的抗原液等，都是用细菌本身或其代谢产物，经过一系列的物理加工制成的。在制造生物制品第一步就要人工培养细菌，使其大量生长繁殖，或者长期培养使其产生需要的代谢产物。

(3)防止细菌战：美帝、苏修穷用微生物学方面的成就，应用炭疽、鼠疫等烈性细菌，作为侵略战争的工具，丧心病狂地屠杀劳动人民。我们必须遵照毛主席关于动员起来，讲究卫生，减少疾病，提高健康水平，粉碎敌人的细菌战争的伟大教导，以这方面的知识和技能武装自己，采取积极的防御措施，对敌人可能使用的细菌武器，随时进行有效的侦察与鉴定，确定污染的范围，及时就地扑灭。

#### 第四节 微生物在自然界和正常动物体的分布

病原微生物在自然界的分布及其意义。

了解病原微生物进入外界环境及在外界环境中散播的途径和作用，以便控制其有关途径，使之被限于局下，以至被消灭，同时了解各种病原微生物在外界环境中所需要的存活条件和时间，这对传染病的预防和控制在重要意义。

微生物个体小，种类繁多，繁殖也快，而且对外界环境适应力强，因此它们可以分布在地球上各个角落里，人和动植物



的体表以及其与外界相通的体腔中，土壤、水、空气中经常存在有多种微生物。

#### 土壤中的微生物：

土壤中微生物的数量多，且种类也很繁多，有细菌、真菌、霉菌、酵母。一般病原菌较少，但病原菌可以随着病畜和病人的粪、尿和其他排泄物以及尸体进入土壤中。其中如炭疽杆菌、破伤风杆菌的芽胞，污染土壤后可在土中存活十余年。又如猪丹毒杆菌在土壤中可存活200多天，由此可见土壤被某些病原微生物污染后往往成为某些传染病的传染源。

在不同的土壤与不同深度的土层中，微生物的种类和数量也不相同。在耕作和施肥的土中，微生物多，而在酸性反应的未开垦的林地，有苔藓的沼地细菌少，但相对的真菌多。在沙漠沙子多，碱性土中细菌也少。土壤表层由于受日光照射和干燥影响，微生物数量也少，距地表10~20厘米的土层中微生物数量最多，而且种类也多。随着土壤深度增加，微生物也渐减少，4~5米深处的土壤几乎成为无菌状态。

在兽医实践中为防止土壤被病原微生物污染，以控制传染源，故凡死于传染病的动物尸体，以及被其污染的垫草、用具等，也进行深埋、烧毁、消毒等措施。深埋时应考虑地下水流动、施工建筑掘土等情况，否则常起到散布病原微生物的作用。

#### 水中的微生物：

存在于水中的微生物，主要是一些腐生菌，但水中亦常发现病原微生物例鼻疽杆菌、结核杆菌、布氏杆菌、炭疽杆菌、猪瘟病毒等。

水中微生物主要以土壤而来，部分由空气中微生物伴随雨夹和灰尘落入水中。水中微生物的种类和数量因水流不同而有区别。井水和泉水等含微生物数量较少。河水中微生物的数量

随流域的情况而有很大的差别，如通过人口稠密的城市的水流含微生物的数量非常多，而居民点远的河水中微生物数量较少。

#### 空气中的微生物：

空气中虽有微生物的存在，但由于空气中缺乏营养物质，微生物不能在其中繁殖，并因日光的紫外线和干燥的作用，大部分随灰尘进入空气中的微生物很快死亡，只有抵抗力较大的球状芽胞菌、霉苔等能生存，一般为非病原菌，它们是实验室中培养基，生药制品，等污染的来源，也是贮存食品变质的原因。

空气中可能含有各种病原菌，例如结核杆菌，链球菌，痘病毒等，由病人或病菌咳嗽或喷嚏而排出的小飞沫，可长久停留在空气中所致。

#### 正常动物体的微生物：

自然界中存在着多种多样和数量繁多的微生物，而动物又不能脱离自然环境而生存，因而正常动物体上以及与外界相通的体腔中，也存在着不同种类的微生物，其中有病原微生物，它们在机体抵抗力强时并不致病，一旦某些因素（饥饿、过劳、受冻等）使机体抵抗力降低时，则往往使动物发病。

随着动物机体各下生理机能不同，存在微生物的种类数量亦不同，了解这些有助于对动物传染病的预防 and 病原诊断。

动物体表微生物——在动物被毛、汗腺、皮脂腺内常存在有化脓性球菌，这就是在动物受伤后往往发生外伤感染的主要原因。因此在给动物进行外科手术和其他治疗时应注意消毒。此外在畜体表亦能发现布氏杆菌、结核杆菌、鼻疽杆菌、炭疽菌的芽胞等。

呼吸道的微生物：——动物呼吸道特别是鼻粘膜上常发现葡萄球菌、链球菌、双球菌、巴氏杆菌等，这些细菌在机体生



理正常时并不为害，但当机体抵抗力降低时，则常为死疫或继发传染的病原体。

消化道的微生物：——由于动物所吃的饲料种类及饲养管理条件以及消化道各部分的生理状况不同，所存在细菌的种类和数量亦不同。

新生幼畜消化道内是无菌的，随着幼畜的吸乳、摄食等过程的发生，细菌便进入消化道，其中如大肠杆菌便从此长期寄生在动物肠道内，直致动物死亡。

口腔：口腔内因有食物残渣、脱落上皮细胞、水分、温度适宜细菌生长繁殖。常见有球菌、杆菌、螺旋菌等。

胃肠道：胃内由于胃液的杀菌作用，除发现抗酸性菌、产芽胞菌、球菌外，其他细菌少见，小肠内由于胆汁及消化液的作用，微生物数量少。大肠和直肠内微生物最多，原因是在此处消化液作用减弱，食物残渣停留较长，具有丰富的营养物质，因而给微生物发育生长造成良好条件。大肠中以大肠杆菌为主，其它有肠球菌、产气荚膜杆菌、破伤风杆菌等。

寄生于动物消化道的微生物，对动物体内营养物质的分解很重要，尤其对缺乏纤维素分解酶的草食兽，纤维素饲料的分解主要依靠微生物，它们将纤维素分解为糖类，然后被动物吸收利用。有的还可以合成蛋白质、脂肪、维生素等物质供动物机体利用。

当饲养管理不良或机体受不良因素影响而胃肠内微生物大量繁殖发酵，可造成消化机能紊乱，形成气胀或胃肠炎症，兹因此而使其些病原体毒力增强致病。

在正常情况下，健康动物的子宫、卵巢、睾丸等是无菌的。仅生殖器官的外下发现球菌、大肠杆菌、非病理性螺旋菌等。