**《兽医公共卫生学》**

作者:周澎栋

一、名词解释

DFD meat:黑干肉

PSE meat：白肌肉

1.**肉的尸僵**：宰后肉经过一定时间，由弛缓变为紧张，关节不活动，肉无光泽，尸体呈僵硬状态；

**肉的成熟**：畜禽屠宰后，肉内部发生了一系列变化。结果使肉变得柔软、多汁，并产生特殊的滋味和气味。这一过程称为肉的成熟；

**肉的自溶**：指肉中蛋白质在自体酶的作用下进行的无菌分解；

**肉的腐败**：成熟肉在不良条件下贮存，经酶和微生物的作用，分解变质称作肉的腐败；

**肉的酸性极限pH值**：乳酸的积累使pH值降低到酸性极限pH值（pH值5.4-5.5)

2.**卵黄指数**：卵黄指数乃指去除蛋壳后将卵黄与卵白平置时，卵黄的高度与横径的比值，一般大于40%。

3.**乳的滴定酸度**：牛乳的滴定酸度是用一已知浓度的碱溶液使被检测乳样中的pH值升高到约pH为8.4，通常以酚酞作为指示剂，其颜色从无色变为粉色。该实验实际测得的是牛乳pH值从6.6升高到8.4所需要的碱的多少。

4.**低酸度酒精阳性乳**：是指新挤出来的牛奶，在20℃下与等量的70％（68％-72％）酒精混合，轻轻摇动，产生的细微颗粒和絮状凝块乳的总称。虽然牛乳的酸度很低，但酒精试验呈阳性，所以称作低酸度酒精阳性乳。

**5.总挥发性盐基氮**：是指肉食品的水浸液中在碱性条件下能与水蒸气一起蒸馏出来的总氮量(t。tazv。zatilebasienitr。gen即TvB-N).

**6.哈夫单位**：美国农业部蛋品标准规定的检验和表示蛋品新鲜度的指标，新鲜蛋哈夫单位通常在75~82之间，高的可达90左右，食用蛋在72以上即可，其符号为Ha。

**7.人畜共患病**：是一种传统的提法，是指人类与人类饲养的畜禽之间自然传播的疾病和感染疾病。

**8.食源性疾病：**指通过摄食而进入人体的有毒有害物质（包括生物性病原体）等致病因子所造成的疾病。

**9.易感动物**：对某种病缺乏特异性抵抗力或[免疫力](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E5%85%8D%E7%96%AB%E5%8A%9B&ch=w.search.intlink)就称为易感。易感动物就是具有[易感性](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E6%98%93%E6%84%9F%E6%80%A7&ch=w.search.intlink)的动物，病原微生物侵入易感动物时会造成传染病的发生。

**10.动物性食品污染**：是指肉乳蛋水产食品及其制品受到了上述有害物质的污染以致使食品的卫生质量下降或对人体健康造成不同程度的危害。

**11.菌落总数**：指在一定条件下（如需氧情况、营养条件、pH、培养温度和时间等）每克（每毫升）检样所生长出来的细菌菌落总数。

**12.大肠菌群**：需氧及兼性厌氧、在37℃能分解乳糖产酸产气的革兰氏阴性无芽胞杆菌。一般认为该菌群细菌可包括[大肠埃希氏菌](http://baike.baidu.com/view/479134.htm)、柠檬酸杆菌、产气克雷白氏菌和阴沟肠杆菌等。

**13.允许残留量**：又称残留极限。在某个确定时期，残留农药或兽药在农、副产品或食品内可以允许的最高限量。是用于衡量收获的农副产品是否适合人畜的安全数值。小于残留极限的药量，即使人畜长期使用，对健康也无较大影响。常以mg/kg或ppm表示。

**14.日允量：**每日允许摄入量（简称日允量）是指人类每天摄入某种食品添加剂直到终生而对健康无任何毒性作用或不良影响的剂量。

**15.休药期**：也叫消除期，是指动物从停止给药到许可屠宰或它们的乳、蛋等产品许可上市的间隔时间。

二、问答题

**1.试述猪宰后检验的程序和要点？**

答：猪的宰后检验主要进行头部、皮肤、内脏、肉尸和旋毛虫的检验。1 头部检验猪的头部检验分两次进行。第一次检验是在放血后烫毛或剥皮前进行(目前先进的屠宰场已不在这时检验),主要剖检左右颌下淋巴结,检查有无炭疽和结核病变以及化脓灶。第二次检验是在卸头后进行,检验两侧内外咬肌,看有无囊虫。然后检查会厌软骨和扁桃体。2 皮肤检验为了及早发现传染病,减少污染机会,带皮猪在开膛之前详细检查皮肤变化,十分必要,这种检查在检出猪瘟、猪丹毒,猪肺疫等疫病和控制散布病原与防止车间污染上有很重要的实际意义。3 内脏检查内脏检查在宰后检验上甚为重要,因为不是所有的疾病在肉尸上都经常地表现出明显的病变,相反有些疾病在脏器上却呈明显的特征性病变。因此宰后检验时不能只重视肉尸而忽视内脏,必须坚持肉尸、内脏对照检验的原则,全面分析,综合判断。内脏检查一般分两组进行,第一组为心、肝、肺检验,其检验要点:首先观察各个脏器的外形色泽,大小有无异常,并触检其硬度,弹性,同时要观察咽喉、头粘膜和心耳、胆囊等有无变化,然后按肺、心、肝的顺序剖检淋巴结。第二组为胃、肠、脾的检验,其检验要点:首先视检其外形,色泽有无变化，浆膜有无出血、充血现象。要特别注意脾脏边缘是否有三角形梗死，被膜下有无鲜红色的小出血点(猪瘟病变)，必要时可以切开胃肠检查其粘膜的变化。特别是注意肠的孤立淋巴小结与集合淋巴块的变化。另外要注意色泽有无异常，有无充血、出血、胶样浸润，痈肿化脓等病变。4 肉尸检验屠畜的头部、皮肤及内脏经过卫生检验之后，即可对屠畜的健康状况获得一个大体的概念，同时可以预知肉尸的卫生状态。肉尸在检验之前，应先劈半，这在卫生上是极合理的，因为肉尸劈成两半，一方面便于检验，淋巴结和体腔组织暴露明显；另一方面便于冷冻加工(目前多是先检验后劈半)。肉尸检验要点：①首先要确定放血程度，因为这是评价肉品卫生质量的重要指标之一。导致放血不全的原因有多种，身体衰弱、过劳、患病的牲畜，由于循环系统及生理机能遭致破坏和减弱可导致放血不全，而健畜由于致昏方法和放血技术的正确与否，也可影响放血程度。病理性放血不良其标志是在宰后第2天更为显著，由于血红素浸染扩散，浆膜和脂肪组织表面被染成深红色。而技术性放血不良则可在下道工序悬吊时，残余的血液会从肉尸中流出，到第2天便肉色变得鲜艳。②然后剖检腹股沟浅淋巴结、髂内淋巴结和所有病损组织及其相应淋巴结，同时剖检两侧股内侧肌和腰肌。③。肾脏的检验：在猪瘟、猪丹毒时都有典型的外观和出血，必要时可纵切肾脏，详细检查。5 旋毛虫检验患旋毛虫的病畜，生前常无任何l临床症状，因此必须在宰后逐头采样，做成压片，用显微镜检查。

**2.宰后检验中被检淋巴结选择的基本原则是什么？**

答：屠畜体内的淋巴结数目很多（一般都有300多个），分布也很广，它们从组织汇集淋巴液的情况又错综复杂，故宰后剖检时，必须有所选择。其基本原则是：1，首先着眼于淋巴液和输出淋巴管的主要流向。2，选择收集淋巴液范围较广的而且是病原、异物较容易侵入引起发病部位的淋巴结。3，选择位于浅表的、容易施行剖检的淋巴结。4，不破坏胴体的完整性和不影响商品外观。

**3.宰前检验与宰后检验发现病畜处理的方法有哪些？**

答：宰前检验时发现病畜处理方法有三种：1是禁宰：经检查确诊为炭疽、鼻疽、牛瘟、恶性水肿、气肿疽、狂犬病、羊快疫、羊肠毒血症、马流行性淋巴管炎、马传染性贫血等恶性传染病的牲畜，采取不放血法扑杀。肉尸体不得食用，只能工业用或销毁。其同群全部牲畜，立即进行测温。体温正常者在指定地点急宰，并认真检验；不正常者予以隔离观察，确诊为非恶性传染病的方可屠宰。2，急宰：确认为无碍肉食卫生的一半病畜及患一般传染病而有死亡危险病畜，立即开急宰证明单，送往急宰。凡疑似或确诊为口蹄疫的牲畜立即急宰，其同群牲畜也应全部宰完。患布氏杆菌病、结核病、肠道传染病和其他传染病及普通病的牲畜，均须在指定的地点或急宰间屠宰。3，缓宰：经检查确认为一般性传染病，并有治愈希望者，或患有疑似传染病而未确诊的牲畜应予以缓宰。但应考虑有无隔离条件和消毒设备，以及病畜短期内有无治愈的希望，经济费用是否有利成本核算等问题。否则，只能送去急宰。此外，若发现牛瘟、口蹄疫、马传染性贫血及其他当地已经基本扑灭或原来没有流行过的某些传染病，应立即报告当地和产地兽医防疫机构。宰后处理方法有：1，合格的，合于食用；2，无害化处理；3化制（炼制工业用油），4，销毁。

**4.蛋在保藏时主要有哪些变化？**

答：鸡蛋的保质期与温度紧密相关，其在2℃-5℃条件下可以保存45天，常温下一般在25天左右。如果超过保质期，鸡蛋就会逐步变质。如果鸡蛋的存放时间过久，鸡蛋会因细菌侵入而发生变质，出现粘壳、散黄等现象，鸡蛋保存的温度高于25度出现坏损的几率比较大，夏季常温保存一般在7- 10天，鸡蛋在15度以下可以保存到30天左右，鸡蛋超过保质期其新鲜程度和营养成分都会受到一定的影响 。目前，国家对鸡蛋虽有卫生标准，但对鸡蛋的保质期却没有明确的规定，各生产企业都是根据企业自身情况确定鸡蛋的保质期，所以，市面上不同厂家生产的鸡蛋的保质期不同也就不足为奇。食品质量与安全专家建议，大家在购买鸡蛋后，要清洗干净，再放入冰箱储存，并尽量于一周内进食。

**5.肉在冷冻保藏时出现哪些异常现象？如何处理？**

答：肉的保藏方法很多，其中应用最广泛、最经济、效果最好的方法是低温冷藏，它不仅能在较长时间内保藏肉，而且在冷加工中不会引起肉的组织结构和性质发生根本的变化。但是，在日常工作中，由于卫生管理和冷冻方法等原因，往往会使肉出现一些异常现象如发霉、氧化等，给我们的正常工作带来了一定的麻烦，现就多年的工作经验，结合一些理论知识，浅淡一下冷冻肉品中出现的异常现象及其处理方法。

1．发粘 多见于冷却肉，其产生原因是由于吊挂冷却时，肉尸相互接触，降温较慢，通风不好，招致明串珠菌、细球菌、无色杆菌或假单胞菌在接触处繁殖，并在肉表面上形成粘液样物质，手触有粘滑感，甚至起粘丝，同时还发出一种陈腐气味。这种肉如发现较早，无腐败现象，在洗净风吹后，发粘现象有可能消失，或者修割后供食用。

2．异味 异味是指除腐败以外的污染气味，如鱼腥味、脏器味、氨味、汽油味等。如异味较轻，修割后作煮沸试验，试验中无异常气味者可供作熟肉制品原料。

3．脂肪 氧化凡畜禽生前体况不佳，加工卫生不良，冻肉存放过久或日光照射影响，脂肪变为淡黄色、有酸败味者称为脂肪氧化。如氧化仅限于表层，可将表层削去熬工业用油，深层经煮沸试验无酸败者，可供加工食用。

4．盐卤浸渍 冻肉在运输过程中被盐卤浸渍，肉色发暗，尝之有苦味，可将浸渍部分割去，其余部分高温后食用。

5．发霉 霉菌在肉面上生长，经常形成白点或黑点，小白点是由肉色分枝胞霉所引起，直径2～6ｍｍ，很象洒上的石灰水点。这种白点多在表面，抹去后不留痕迹，可供食用。小黑点是由蜡叶芽枝霉所引起，直径6～13ｍｍ，一般不易抹去，有时侵入深部。如黑点不多，可修去黑点部分供食用。其它如青霉、曲霉、刺枝霉、毛霉等也可在肉表面生长，形成不同色泽的霉斑。

6．深层腐败 常见于股骨附近的肌肉，大多数是由厌氧芽孢菌引起的，有时也发现其它细菌。一般认为这些细菌是由肠道侵入的，或放血时污染的细菌随血液转移至骨骼附近，由于骨膜结构疏松，为细菌特别是厌氧菌的繁殖、扩散提供了条件，加之腿部肌肉丰厚，散热较慢而使细菌得以繁殖，形成腐败。这种腐败由于发生在深部，检验时不易发现。因此，必须注意加工卫生。宰后采取迅速冷却，可以减少这种损失。

7．干枯 冻肉存放过久，特别是每次反复融冻，肉中水分丧失。干枯严重者味同嚼蜡，形如木渣，营养价值低，不能供食用。

8．发光 在冷库中常见肉上有磷光，这是由一些发光杆菌所引起，一般没有腐败菌生长，只要清除发光的部分仍可供食用。

9．变色 肉的色泽变化，除一部分是由于生化作用外，常常是某些细菌所分泌的水溶性或脂溶性的黄、红、紫、绿、兰、褐、黑芽色素的结果。变色的肉如无腐败现象，可进行卫生清除和修割后加工食用。

10．氨水浸湿 冷库跑氨后，肉被氨水浸湿，在解冻后，肉的组织有松弛或酥软等变化，则应废弃。如程度较轻，经流水浸泡，用纳氏法测定，反应较轻的可供加工复制。

**6.奶畜发生结核病、布氏杆菌病、口蹄疫时乳汁如何处理？**

答：发生结核病、布氏杆菌病、口蹄疫的奶畜生产的乳汁属于不合格动物产品，对其必须按照《动物防疫法》中第四十八条 规定：经检疫不合格的动物、动物产品，货主应当在动物卫生监督机构监督下按照国务院兽医主管部门的规定处理，处理费用由货主承担。法律规定了最严厉的处理措施，将感染动物和其同群动物全部退回或扑杀产毁尸体，将相关的动物产品无法做无害化处理的，全部销毁。

**7.根据HACCP原理，在猪屠宰加工过程有哪几个关键控制点?如何控制？**

答：在猪屠宰过程中的关键控制点有：宰前检验、刺杀放血、冷却分割。这三个工序存在显著危害，且不能通过后面的工序而只能通过本工序的预防措施将危害降低到可接受水平，而被确定为关键控制点。宰前检验是保证生猪屠宰加工质量和肉品卫生质量的重要环节之一。它在贯彻执行病、健隔离，病、健分宰，防止肉品污染，提高肉品卫生质量，保障人民身体健康方面，起着重要作用。生猪通过宰前检验，可初步确定其健康状况，尤其是能够发现许多在宰后难以发现的传染病，如破伤风、脑炎等，因宰后一半无特殊病理变化，在宰后检验时常被忽略或漏检。而这些疾病通过观察宰前临床病状是不难作出正确诊断的。通过严格执行验收和检验措施，可以对病猪做到及早发现，及时处理，减少损失，防治疾病传播，因此，宰前检验，不仅能保障生猪健康，降低病死率，也是获得优质肉品的重要措施。如前所述，宰杀放血因放血不足造成胴体内部的淤血污染，不能通过后续工序消除：冷却分割是屠宰分割线的最后工序，其显著危害不能通过后面的工序降低污染，只能在本步骤上采取预防措施使其降到可接受水平。对冷却肉生产工艺进行危害分析，在冷却肉生产过程中，冷却肉主要受到来自微生物的危害，具有中等危害。微生物不仅使肉的感官性质（如颜色、气味和质地等）发生严重恶化，而且破坏肉的营养价值。则根据微生物的生活特性，可得出：温度控制与卫生管理是冷却肉生产过程质量保障的最重要因素。温度控制：刚宰杀的猪胴体，后腿中心温度高达40-42度，表面潮湿，极适合微生物的生长繁殖，因而宰后胴体必须迅速送入冷却间（1-2小时之内），使胴体后腿中心温度在24小时内冷却到0-4度；分割剔骨间与包装间的室温要在8-12度，此阶段停留时间不超过1小时，以保证冷却肉中心温度不超过7度，流通与零售过程中，冷却肉应始终处于冷却链控制之下，保持在0-4度范围内。2,卫生管理：在冷却肉生产过程中要严格遵守每个环节的清洗消毒要求，控制宰后胴体表面细菌总数，使其表面的细菌总数<5\*104cfu/g；分割剔骨和包装过程中使用的设备与工具必须保持清洁，设备与工具的细菌总数控制在103cfu/g以下；操作人员应该严格清洗消毒，注意个人卫生，特别是手的卫生。

**8.炭疽的临床特征和卫生处理原则是什么？**

答：炭疽（anthrax）是由炭疽杆菌引起的动物源性急性传染病。是人畜共患传染病。原系食草动物（羊、牛、马等）的传染病，人因接触这些病畜及其产品或食用病畜的肉类而被感染。临床特征如下：潜伏期一般为1～5日，也有短至12小时，长至2周。临床上主要表现为局部皮肤坏死及特异的黑痂，或表现为肺部、肠道及脑膜的急性感染，有时伴有炭疽杆菌性败血症。

　　炭疽分为皮肤炭疽、肺炭疽、肠炭疽和炭疽败血症等临床类型，其中皮肤炭疽最多见，占90%以上（有报告占98%）。皮肤炭疽初起为炎性红色丘疹或皮下硬结，轻痒不痛，不久变为大水疱，周围组织水肿发硬。1-4日内疱疹破溃，中心区坏死、出血，其直径约1-3cm。其后病变周围出现较密集的小水泡，并出现显著的非凹陷性水肿，水肿区可达10-20cm。再经5-7天，坏死区自行破溃并形成浅溃疡，结成稍凹陷的炭末样黑色干痂，故名炭疽。

　　黑痂于 1-2周后脱落，痂下的肉芽组织愈合而形成瘢痕。少数病例无原发性疱疹而迅速发展成恶性水肿（多见于眼睑、颈部等皮肤疏松处），表现为局部显著肿胀，然后迅速扩展形成大片坏死，并伴严重中毒症状。肺炭疽和肠炭疽是两个凶险的临床类型，起病急，常并发败血症，前者剧烈咳嗽伴血性痰，后者急起剧烈腹泻、腹痛和呕吐。肺炭疽、重症肠炭疽和败血症的病死率可达90%以上。

　　皮肤炭疽约占98%，病变多见于面、颈、肩、手和脚等裸露部位皮肤。初为斑疹或丘疹，次日出现水疱，内含淡黄色液体，周围组织硬而肿胀。第3～4日中心呈现出血性坏死稍下陷，四周有成群小水泡，水肿区继续扩大。第5～7日坏死区溃破成浅溃疡，血样渗出物结成硬而黑似炭块状焦痂，痂下有肉芽组织生成（即炭疽痈）。焦痂坏死区直径大小有等，其周围皮肤浸润及水肿范围较大。

　　由于局部末梢神经受压而疼痛不著，稍有痒感，无脓肿形成，这是炭疽的特点。以后随水肿消退，黑痂在 1～2周内脱落，逐渐愈合成疤。起病时出现发热（38～39℃）头痛、关节痛、周身不适以及局部淋巴结和脾肿大等。

　　少数病例局部无黑痂形成而呈大块状水肿（即恶性水肿），其扩展迅速，可致大片坏死，多见于眼睑、颈、大腿及手等组织疏松处。全身症状严重，若贻误治疗，预后不良。

　　肺炭疽多为原发性，也可继发于皮肤炭疽。可急性起病，轻者有胸闷、胸痛、全身不适、发热、咳嗽、咯粘液痰带血。重者以寒战、高热起病，由于纵膈淋巴结肿大、出血并压迫支气管造成呼吸窘迫、气急喘鸣、咳嗽、紫绀、血样痰等。肺部仅可闻及散在的细小湿罗音或有胸膜炎体征。肺部体征与病情常不相符。X线见纵膈增宽、胸水及肺部炎症。

　　肠炭疽可表现为急性肠炎型或急腹症型。急性肠炎型潜伏期12～18小时。同食者相继发病，似食物中毒。症状轻重不一，发病时突然恶心呕吐、腹痛、腹泻。急腹症型患者全身中毒症状严重，持续性呕吐及腹泻，排血水样便，腹胀、腹痛，有压痛或呈腹膜炎征象，常并发败血症和感染性休克。如不及时治疗常可导致死亡。

脑膜炭疽（炭疽性脑膜炎） 多为继发性。起病急骤，有剧烈头痛、呕吐、昏迷、抽搐，明显脑膜刺激症状，脑脊液多呈血性，少数为黄色，压力增高，细胞数增多。病情发展迅猛，常因误诊得不到及时治疗而死亡。

卫生处理措施原则如下：

1.1 隔离

　　炭疽病人由做出疑似诊断时起，即应隔离治疗。原则上应就地隔离，避免长距离运送病人。

　　1.2 治疗

　　治疗开始前，首先采取标本以备确定诊断。

　　以抗生素治疗为基础，同时采取以抗休克、抗DIC为主的疗法，并根据情况辅以适当的对症治疗（详见附录C）。

　　1.3 病人污染环境消毒

　　病人的废弃物品必须焚毁，所有受到污染的物品也尽可能焚毁。污染的环境和不能焚毁的物品使用有效方法消毒（详见附录D）。

　　病人出院或死亡后，病人所处的环境应行终末消毒。

　　1.4 病人尸体处理

　　炭疽病人死亡后，其口、鼻、肛门等腔道开口均应用含氯消毒剂浸泡的棉花或纱布塞紧，尸体用消毒剂浸泡的床单包裹，然后火化。

　　2 感染的确定与处理

　　病人被确诊患炭疽后，均应尽力确定其感染，并加以适当的处理，以避免继续发生感染。

　　2.1 采集流行病学资料

　　接诊疑似炭疽的病人时，须尽可能地询问其发病前的接触史，从而发现可疑的感染。

　　2.2 确定感染

　　对可疑的感染应采样进行细菌学检验，以确定是否确为炭疽芽孢杆菌污染。在动物组织标本中，镜检发现炭疽芽孢杆菌；或在各种的标本中分离培养获得炭疽芽孢杆菌，可以确定为感染的。

　　2.3 感染的处理原则

　　对已确定的感染，进行以下处理：

　　a）隔离与治疗病人；

　　b）处死或隔离治疗病畜；

　　c）消毒炭疽芽孢杆菌污染的物体和环境；

　　d）对在污染地区内或其周围活动的所有牲畜实施免疫接种，每年早春进行一次。

**9.请扼要阐述口蹄疫的类症鉴别及其卫生处理。**

答：口蹄疫是口蹄疫病毒引起的偶蹄动物共患的一种急性、热性、高度传染性疫病，其特征是在口、舌、唇、鼻、蹄、乳房发生水泡，并溃烂形成烂斑。世界动物卫生组织（OIE）将其列为A类动物疫病。  
　　**1、病原学**  
　　口蹄疫病毒为微RNA病毒科、口蹄疫病毒属成员。该病毒具多型性和变异性，目前已发现O型、A型、C型、南非1型、南非2型、南非3型和亚洲I型7个血清型，每一个型又可分为若干亚型。各血清型之间不能产生交叉免疫，感染某型病毒后的康复动物或免疫某型病毒疫苗后的动物，仍可感染其他型病毒。  
　　病毒须冷藏和冷冻保存，500C以上逐渐失活；pH<6.0或>9.0时可失活；在2%氢氧化钠、4 %碳酸氢钠和2 %柠檬酸下失活；在有机物存在下，可抵抗碘伏、四铵盐、次氯酸盐和酚等消毒剂；在pH中性的淋巴结和骨髓中存活较久，但在pH<6.0肌肉中失活。在污染的饲料和环境中存活1个月以上，但存活时间与温度和pH值有关。  
　　**2、流行病学**  
　　世界上绝大多数国家都流行过口蹄疫，但目前本病仅在亚洲部分国家和地区、非洲、中东和南美呈地方性流行或零星散发。已消灭口蹄疫的国家和地区常有重新暴发本病的例证。  
　　偶蹄动物，包括牛科动物（牛、瘤牛、家养水牛、牦牛）、绵羊、山羊、猪及所有野生反刍和猪科动物易感，驼科动物（骆驼、单峰骆驼、美洲驼、美洲骆马）易感性较低。  
　　本病的主要传染源为潜伏期感染及临床发病动物。感染畜呼出物、唾液、粪便及尿液，乳及精液（临床症状出现前4天的），pH6.0以上的肉及副产品均可带病毒。康复期动物及活疫苗免疫动物也可带毒（病毒在牛口咽处可达30个月，水牛则更长，绵羊为9个月）。非洲岬水牛（Cape buffalo）是南非血清型的主要贮藏宿主。  
　　易感动物可通过呼吸道、消化道、生殖道和伤口感染病毒，牛易通过呼吸道，猪易通过消化道感染。通常以直接或间接接触（飞沫）方式传播，或通过人或犬、蝇、蜱、鸟等动物媒介，或经车辆、器具等被污染物传播。如果环境气候适宜，病毒可随风远距离传播。  
　　本病呈烈性传播，对畜牧业危害相当严重。成年动物死亡率低于5%，但幼畜因心肌炎可导致死亡率高达50%以上。长期存在本病的地区其流行常表现周期性，每隔1～2年或3～5年暴发一次。发生季节随地区而异，牧区常表现为秋末开始，冬季加剧，春季减轻，夏季平息。而农区季节性不明显。  
　　**3、临床症状**  
　　潜伏期2～14天。《陆生动物卫生法典》规定为14天。病初体温升高，口角流涎增多，口腔（舌、唇、颊和齿龈部）黏膜上出现水泡，趾间、蹄冠及球部、乳头和乳房的皮肤上发生水泡，跛行不愿站立。2～3天后水泡破裂，露出红色糜烂区，体温下降。  
　　成年牛感染症状缓和，母牛可致流产。乳犊感染水泡症状不明显，主要表现为出血性肠炎和心肌麻痹，突然死亡，病死率高。  
　　绵羊蹄部水泡明显，口腔黏膜变化轻微，常突发急性跛行；山羊多见口腔呈弥烂性口炎，蹄部病变较轻；羔羊常因心肌炎死亡。  
　　猪以蹄部水泡症状为主，水泡破裂后表现出血并形成糜烂，如无细菌感染，1周左右痊愈；严重时蹄壳脱落，常卧地不起。鼻镜、乳房也可见到水泡。哺乳仔猪常因急性胃肠炎和心肌炎而突然死亡，病死率可达60%～80%.壮龄骆驼发病较少，老、弱、幼的发病较多，但经过良好。  
　　**4、病理变化**  
　　除口腔、蹄部有明显水泡、糜烂病理变化外，反刍动物的喉头、气管、食道、前胃等有时也可看到水泡、糜烂。幼龄动物急性死亡时，可见心肌变性和出血；慢性经过而死亡的动物，心肌有灰白至灰黄色条纹状病变，呈虎斑心外观。  
　　**5、诊断**  
　　5.1 依据典型临床症状和病理变化可做出初步诊断，确诊需进一步做实验室诊断。  
　　5.2 实验室诊断  
　　实验室诊断是本病确诊的依据。在国际贸易中指定检测方法有酶联免疫吸附试验、病毒中和试验。替代方法有补体结合试验。  
　　病原鉴定：酶联免疫吸附试验、补体结合试验。  
　　病毒分离：接种犊牛甲状腺原代细胞，猪、小牛和羔羊肾原代细胞，幼仓鼠肾（BHK一21）和IB—RS一2细胞系或吮乳白小鼠。  
　　血清学试验：酶联免疫吸附试验、病毒中和试验。  
　　核酸识别试验，例如聚合酶链反应（PCR）和原位杂交技术，是快速且敏感的诊断方法。  
　　样品采集：上皮组织，最好是未破裂或新破裂的水泡皮，至少应采1克。置于pH7.2～7.4运输保存液中，冷藏（冻）保存并送检。或用食管探杯（猪用喉拭子）采集食道／咽（OP）黏液，立即按1：1加保存液后置－40℃（干冰或液氮容器）保存运输。  
　　5.3 鉴别诊断  
　　临床症状易混淆的疫病有：水泡性口炎、猪水泡病、猪水泡疹。  
　　其他应鉴别的疫病：牛瘟、牛传染性鼻气管炎、蓝舌病、牛乳房炎、牛丘疹性口炎、牛病毒性腹泻——黏膜病。  
　　**6、防治**  
　　6.1 预防  
　　平时对家畜加强检疫，常发地区要定期进行预防接种。预防免疫接种，牛可用矿物油和氢氧化铝佐剂灭活疫苗，猪可用油佐剂灭活疫苗，免疫保护率一般为80%～90%，接种疫苗后lO天产生免疫力，免疫持续期为6个月。注射方法、用量及注射以后的注意事项，必须严格地按照疫苗说明书执行。免疫所用疫苗的毒型必须与流行的口蹄疫病毒型别一致，否则无效。注射后有时会出现副反应，必须事先做好护理和治疗的准备工作。  
　　6.2 处理  
　　发生口蹄疫时，必须按《中华人民共和国动物防疫法》及有关规定，采取紧急、强制性、综合性的控制和扑灭措施。  
　　发生疫情后，应立即向当地动物防疫监督机构报告，包括发病家畜种类、发病数、死亡数、发病地点及范围，临床症状和实验室检疫结果，并逐级上报至国务院畜牧兽医行政主管部门。  
　　当地畜牧兽医行政主管部门接到疫情报告后，应立即划定疫点、疫区、受威胁区。由发病地县级以上人民政府发布封锁令，对疫区实行封锁，禁止疫区内相关动物及其产品的流动，关闭疫情区内的相关动物及其产品交易市场。  
　　扑杀并无害化处理所有病畜和同群畜及其产品；消毒栏舍、场地及所有受污染物体（器具、车辆、衣物等）；污水、污物和粪便等必须严格消毒和无害化处理。  
　　封锁区内健康动物实行紧急免疫接种，并对受威胁区的易感动物实行免疫接种，建立免疫带。  
　　最后1头病畜死亡或扑杀后14天，并经过彻底消毒，可报请县级以上人民政府解除封锁。

**10.疯牛病的致病因子及其临床特征和卫生处理。**

答：一、病原学

病原体分类

疯牛病，即牛海绵状脑病（BSE），其病原是一种不同寻常的传染因子，该因子与绵羊或山羊痒病的致病因子十分相似。由于PrP（Prion Protein，Protease resistant Protein，译为“朊粒蛋白”、“朊病毒”？）是唯一可检测到的与本病感染有关的大分子，因此用Prion来表示这一感染性蛋白。该蛋白是一种正常宿主蛋白的异构体，与原宿主蛋白相比，对蛋白酶具有较强的抵抗力。

对理化作用的抵抗力

温度：可低温或冷冻保存。物理灭活方法为高压灭菌134-138℃18分钟（该温度范围不一定能使之完全失活）。

pH：在较宽的pH范围内稳定。

消毒剂：用含2%有效氯的次氯酸钠或2N的氢氧化钠溶液, 20℃作用1小时以上用于表面消毒，作用过夜用于设备消毒。

存活力：推荐的消毒方法可使滴度降低，但对高滴度的材料，如果病原体处于干燥有机物保护之下或存在于醛类固定的组织之中，则该方法可能不完全有效。宰后组织中的病原因子经过油脂提炼的多种过程后仍能存活。仓鼠痒病因子的感染性在土壤中可维持三年，在360℃的干热条件下仍可存活1小时。

二、流行病学

英国流行该病时，发病率一直很低。在感染的牛群中，最大年发病率为3%。

（一）宿主

牛科：家牛、非洲林羚（nyaa）、大羚羊（Kudu）以及瞪羚、白羚、金牛羚、弯月角羚和美欧野牛

猫科：家猫以及猎豹、美洲山狮、虎猫和虎

实验条件下可感染牛、猪、绵羊、山羊、鼠、貂、长尾猴和短尾猴

（二）传播

饲喂含染病肉骨粉（MBM）的饲料可引发BSE。

医源性BSE尚未见报道，但这是一种潜在的传播途径。

感染母牛产的牛犊有母源感染BSE的危险，其生物学机制尚不清楚，但这种作用在流行病学上无关紧要。

还没有证据表明BSE可水平传播。

新型克雅氏病（CJD）的发生提示，食入途径可能会引起人发病。

（三）病原体来源

自然发生的临床感染病例，其病原体主要存在于中枢神经系统（包括眼睛）。实验感染牛的回肠末端可检测到病原活性，这可能与网状淋巴组织有关。

（四）发生情况

最早发生并流行于英国，随后由于英国BSE感染牛或肉骨粉的出口，引起其它一些国家BSE的发生。

三、诊断

平均潜伏期为4-5年

（一）临床诊断

1．牛科

亚急性或慢性、进行性失调

主要的临床症状为神经性表现：

不安、恐惧、异常震惊或沉郁

感觉或反应过敏

不自主运动：肌肉抽搐、震颤和痉挛

步态共济失调，包括四肢伸展过度

植物神经机能障碍：反刍减少、心动过缓、心律改变

在痒病中常见的瘙痒也会发生，但通常不是主要症状

体重和体况下降

2．野生牛类

与家牛类似，但某些病例发病突然且病程迅速。

3．猫类

最初的症状常表现为行为上的改变（胆小或沉郁）

病程进一步发展表现出常见的共济失调

（二）病变

无大体解剖病变

大多数病例以海绵状脑组织病变为特征

（三）鉴别诊断

低镁血症

神经性酮病

李斯特菌引起的脑病或其它脑病

脑灰质软化或脑皮质坏死

颅内肿瘤

（四）实验室诊断

1．程序

（1）病原分离与鉴定

尚缺乏BSE病原的诊断试验

生物学实验，即用感染牛或其它动物的脑组织通过非胃肠道途径接种小鼠，是目前检测感染性的唯一方法。这一方法很不实用，因为潜伏期至少有300天。

（2）血清学试验

由于在BSE或其他传染性脑病中检测不到免疫反应，因而无法使用血清学试验。

（3）其它试验

临床感染病牛的脑组织病理学检查，可见特征性的两侧对称的灰质海绵状变化，进一步用免疫组化方法可发现疾病特异性PrP的蓄积。

用电镜检测痒病相关纤维蛋白（SAF）类似物，或通过电泳分离和免疫转印，检测新鲜或冷冻脑组织（未经固定）抽提物中疾病特异性PrP异构体。

2．样本

对于初次发病或发病率低的国家最好取整个大脑以及脑干或延髓（根据国家BSE发病率）。病牛死后应尽快采样进行组织病理学检查。

对痒病相关纤维蛋白和PrP的检测，在病牛死后应尽快取新鲜颈髓或延髓后部 （3g）冻存。

四、预防和控制

本病尚无有效疗法，对临诊可疑病牛必须采用注射致死法扑杀以避免脑组织诊断样本的损伤。

五、卫生预防

无BSE国家

对出现神经性症状的疾病进行病理学监测

对进口反刍动物及其产品进行安全检查

制定胚胎引进的政策和程序

有BSE的国家

对确诊的病例进行扑杀和补偿

对哺乳动物蛋白的回收利用进行控制

对牛进行有效的身份标记和追踪

六、医学防护

处理可疑BSE动物组织的实验室工作人员，应穿戴相应的防护服并需严格遵守操作规范，以免接触这些对理化处理有着高度抵抗力的病原体。最近新型CJD的发生表明，BSE 病原可能对人具有感染性。BSE不是接触传染性疾病，因此实验室处理基本上是为了避免意外的医源性感染及眼睛或口鼻的接触。

**11.狂犬病的易感动物有哪些？其诊断要点是什么？**

答：狂犬病属于自然疫源性疾病，所有温血脊椎动物皆能感染。野生动物可能长期隐匿病毒，是自然界中传播狂犬病的贮存宿主。犬是狂犬病的主要载体，我国狂犬病的发生以犬为主，也有牛、马、猪以及人类发生狂犬病的死亡病例。易感动物有野生动物如狼、狐、浣熊、香猫等是狂犬病的自然贮存宿主，蝙蝠也是狂犬病毒的主要携带者，并广泛流行本病，但犬仍是最主要的发病者，而且也是感染人与其他动物的主要传播媒介，其次是猫，偶为牛、猪、马、骡和驴等家畜。人畜是狂犬病的终末宿主。

诊断

（一）动物的临床诊断要点   感染早期，犬没有异常临床表现，沉郁，喜欢藏在暗处。患病初期，感染犬习性改变，躲避主人，随着病程的发展，病犬出现兴奋症状，主人抚摸时，往往被咬，犬吞咽困难，流涎增多，但饮水次数可能增加，随后出现攻击行为，连续咬人及动物或物体或咬住不放，有的表现拒食或狂食现象，最后全身麻痹死亡。猫的狂犬病也主要表现为狂躁型，兴奋症状出现后2-4天出现麻痹。其它动物的狂犬病临床表现由于都是感染神经组织引起，均产生沉郁或兴奋症状，由于各种动物的正常行为存在着差异，因此患病时临床表现有一定的差异。如牛患病时出现“怪叫”和磨牙、啃咬或摩擦被咬伤部位，易于惊恐；猪表现兴奋，频频拱地，攻击人畜。

动物出现以上异常表现，并在临床症状出现以前，有过和在正常情况下不易接触到的动物接触史的，或明显看到动物被咬伤情况的，可以初步诊断为狂犬病。确诊必须通过实验室检测实现。

（二）、人的临床诊断标准或要点 人是狂犬病的终末宿主。人感染狂犬病后临床表现为脑炎症状；由于感染个体不同有所差异。同时由于人的其他病毒性脑炎症状和狂犬病的症状尤其是在早期容易混淆，因此仅靠临床症状不能确诊，但通常根据问诊或主要的临床表现就可作出初步诊断。作出初步诊断后应立即使用高免血清或单抗进行治疗。人狂犬病生前诊断的依据主要有以下几个方面：

1、具有暴露史  在数天、数月、数年前曾被犬或猫或家畜或野生动物（如獾、蝙蝠）咬伤，或被舔吮，或曾宰动物尤其是犬科动物等。该病流行没有明显的季节性。

2、临床表现相关或相同  狂犬病的临床特点有以下一些特点：（1）动物咬伤部位出现异常感觉，或咬伤肢体出现麻木感，蚊行感，肌肉呈现水肿或毛发竖立。(2)恐水、怕风、咽喉部肌肉痉挛，对声、光刺激过敏，出现多汗、流涎，咬伤肢体麻木、感觉异常；（3）沉郁型或麻痹型狂犬病可能临床症状特点不明显，尤其是潜伏期较长的狂犬病，症状和表现可能比较复杂，需要综合流行病学等因素全面诊断。

3、鉴别诊断 临床上狂犬病的表现与一些脑感染或神经疾病相混淆，需鉴别诊断。

4、在作出初步临床诊断的前提下，对该样品的确诊无论是从疾病的定性上，还是从狂犬病的报告制度方面都是必要的  因此在初步诊断后采取积极治疗的同时，应该采集病人样品送相关实验室作出性特异诊断。

（三）实验室诊断标准或要点   狂犬病的确定性诊断只能通过实验室检测才能获得。实验室诊断主要包括下后步骤和方法：标本采取、压印片检查、荧光抗体检查、酶联免疫吸咐试验、病毒分离、分子生物学诊断、狂犬病抗体测定。

四、监测

（一）免疫效果监测   对犬实验免疫后要进行抗体监测，评估免疫效果，根据抗体监测结果确定加强免疫时间；抗体监测方法有ELISA、间接血凝试验等。

（二）疫情监测   对犬类定期开展狂犬病疫情监测，掌握疫情动态，特别是狂犬病高发区要加大监测频率和抽样比例，未免疫犬可采用血清学方法进行疫情监测，免疫犬要采用病毒分离、RT-PCR等方法进行病原的检测。

**12.食源性病原微生物包括哪些？**

答：食物污染造成的疾病已经成为当今世界上最广泛的卫生问题，而且也是经济生产降低的主要原因。世界卫生组织2002年3月公布的信息表明，全球每年发生食源性疾病的病例达到数十亿例，即使在发达国家也至少有1/3的人患食源性疾病。在食源性疾病上的花费达数十亿美元，因食源性微生物污染引起的腹泻而死亡的0－15岁儿童约170万。全球各地连续发生的一系列食源性疾病暴发事件：英国的疯牛病、日本出血性大肠埃希氏菌O157：H7和葡萄球菌肠毒素中毒的雪印牛奶事件等均引起世界范围的震惊。我国自1987年至1996年共发生食物中毒17010起，中毒453519人，死亡3438人，病死率为0.76％，平均年发病率约4.2/10万。21世纪初食源性疾病会增多,沙门氏菌、霍乱、肠出血性人肠杆菌感染、甲型肝炎等食源性疾病在发达和发展中国家均有暴发流行；最近，美国和日本大肠杆菌O157：H7食物中毒、英国的“疯牛病”、比利时的“二恶英事件”、日本发生的雪印牌低脂牛奶大规模中毒等都充分说明，食品安全面临着严峻的挑战。

其主要因素包括：①世界人口迅猛增长和分布中均，会引起食品保障和安全、环境恶化、大量人口从农衬流向城市、从贫国向富国迁移以及生态系统明显改变等问题；③食品的生物性和化学性污染会明显增加。上述人们的迁移必然加重环境污染；饮用水供应不足和废药物增加会加剧食源性病原体的传播；⑤社会和行为因素，贫穷人群中婴儿腹泄、霍乱、伤寒和血吸虫感染仍很流行；生吃贝类和其他食物也会使感染和中毒机率增加；④其他因素，例如大量人口跨国流动和大最国际食品、饲料贸易可引起食源件炳原体跨国扩散，食品卫少监督检验薄弱等。

**13.简述旋毛虫、囊尾蚴、弓形虫、棘球的寄生部位、形态特点和卫生处理。**

答：1、旋毛形线虫（Trichinella　spiralis　Owen，1835）简称旋毛虫，由其引起的旋毛虫病（trichinelliasis）对人体的危害性很大，严重感染常能致人死亡。在寄生人体的线虫中，旋毛虫的发育过程具有其特殊性。成虫和幼虫同寄生于一个宿主内：成虫寄生于小肠，主要在十二指肠和空肠上段；幼虫则寄生在横纹肌细胞内。在旋毛虫发育过程中，无外界的自由生活阶段，但完成生活史则必须要更换宿主。除人以外，许多种哺乳动物，如猪、犬、鼠、猫及熊、野猪、狼、狐等野生动物，均可作为本虫的宿主。成虫微小，线状，虫体后端稍粗。雄虫大小约为1.4～1.6×0.04～0.05mm；雌虫约为3～4×0.06mm.消化道的咽管长度约为虫体长的1／3～1／2，其结构特殊：前段自口至咽神经环部位为毛细管状，其后略为膨大，后段又变为毛细管状，并与肠管相连。后段咽管的背侧面有一列由呈圆盘状的特殊细胞──杆细胞组成的杆状体。每个杆细胞内有核1个，位于中央；胞浆中含有糖原、线粒体、内质网及分泌型颗粒。其分泌物通过微管进入咽管腔，具有消化功能和强抗原性，可诱导宿主产生保护性免疫。两性成虫的生殖系统均为单管型。雄虫尾端具一对钟状交配附器，无交合刺，交配时泄殖腔可以翻出；雌虫卵巢位于体后部，输卵管短窄，子宫较长，其前段内含未分裂的卵细胞，后段则含幼虫，愈近阴道处的幼虫发育愈成熟。自阴门产生的新生幼虫，大小只有124×6μm。防治　　加强卫生教育改变食肉的方式，不吃生的或未熟透的猪肉及野生动物肉是预防本病的关键。认真执行肉类检疫制度，未经宰后检疫的猪肉不准上市；遵守食品卫生管理法规，发现感染有旋毛虫病的肉要坚决焚毁；扑杀鼠类、野犬等保虫宿主等，是防止人群感染的重要环节。　　治疗患者 目前，丙硫咪唑是治疗旋毛虫病的首选药物，不仅有驱除肠内早期幼虫及抑制雌虫产蚴的作用，而且能杀死肌肉中的幼虫，并兼有镇痛、消炎的功效。如在感染后第1周内即用药，尚有防止或减轻症状的作用，治愈率可达100％。此外，甲苯咪唑也有较好的治疗效果。病情严重者，除给予支持治疗外，同时可使用肾上腺皮质激素作辅助治疗。

2，囊尾蚴病（ cysticercoids cellulosae）俗称囊虫病，是猪带绦虫的蚴虫即猪囊尾蚴（ Cysticercuscellu-losae）寄生人体各组织所致的疾病。因误食猪带绦虫卵而感染，也可因体内有猪带绦虫寄生而自身感染。根据囊尾蚴寄生部位的不同，临床上分为脑囊尾蚴病、眼囊尾蚴病、皮肌型囊尾蚴病等，其中以寄生在脑组织者最严重。猪囊尾蚴俗称囊虫，是猪带绦虫的幼虫，呈卵圆形白色半透明的囊，约（8 ～10）mm ×5mm。囊壁内面有一小米粒大的白点，是凹入囊内的头节，其结构与成虫头节相似，头节上有吸盘、顶突和小钩，典型的吸盘数为 4个，有时可为 2 ～7 个，小钩数目与成虫相似，但常有很大变化。囊内充满液体。囊尾蚴的大小、形态因寄生部位和营养条件的不同和组织反应的差异而不同，在疏松组织与脑室中多呈圆形，约 5 ～ 8mm；在肌肉中略长；在脑底部可大到 2.5cm，并可分支或呈葡萄样，称葡萄状囊尾蚴。预防措施同猪带绦虫病的预防。根据我国目前囊尾蚴病流行的新特点，许隆祺等提出以下 5 点建议：

　　1、在囊尾蚴病流行区，采用包括免疫学诊断在内的综合检验方法对猪群进行普查，查出阳性病猪全部治疗，如果没有条件进行普查，也可考虑在囊尾蚴病流行区对全部猪群进行普治

　　2、加强肉品检验，做到有宰必检。村或单位自宰自食猪肉都必须进行肉检，一经发现囊尾蚴，应立即处理；

　　3、修建无害化厕所，管好人粪便，建好猪圈，实行圈养猪；

　　4、在本病流行区，对人群进行猪带绦虫检查，阳性者给予及时驱虫，消灭传染源；

5、进行健康教育，提高群众自我防护能力，把好“病从口入”关。

3 ， 弓形虫主要寄生在中枢神经系统、眼、淋巴结、心、肺、肝和肌肉等。在中枢神经系统，病变可表现为局灶性或弥漫性脑膜脑炎，伴有坏死灶和小神经胶质细胞结节。坏死灶的边缘，有单核细胞、淋巴细胞和浆细胞浸润。邻近坏死灶，在血管周围有单核细胞浸润，偶有血管壁坏死。坏死灶的外周常可查见弓形体。弓形体眼病早期常表现为视网膜单个或多个坏死灶，有淋巴细胞、浆细胞和单核吞噬细胞浸润。以后，再继发脉络膜病变，多表现为肉芽肿性炎症。病变损害内可查见弓形体。本病引起的淋巴结炎常表现为上支样网状细胞的滤泡样增生。这些网状细胞形成不规则小簇，核呈囊状，胞浆嗜酸，常侵及生发中心。生发中心内有很多细胞进行有丝分裂。还可见有坏死细胞，包膜下和小梁窦局灶性膨胀，伴有单核细胞浸润。偶可查见弓形体。肌肉被侵及时常显示灶性坏死。心、肺和肝脏等被侵犯时，在这些部位也将发生灶性或广泛坏死和炎性反应。病变内可查见病原体，但多需通过动物接种才能发现。先天性弓形体病常表现为播散性感染，最严重的损害发生于脑和眼，获得性弓形体病最常侵犯淋巴结，严重播散病例可有多器官侵犯。本虫为一种球虫，因它的滋养体呈弓形而得名。弓形体的生活史中可出现五种不同形态，即滋养体、包囊、裂殖体、配子体和卵囊。滋养体或称速殖子(tachyzoite)，在中间宿主和终末宿主体内都可出现。(1)做好孕前、孕中检查。 　　(2)操作过肉类的手、菜板、刀具等，以及接触过生肉的物品要用肥皂水和清水冲洗。 　　(3)寒冷（—13℃）和高温（67℃）均可杀死肉中的弓形虫。 　　(4)所有吃的肉类必须加温至67℃以上，并且不要在烹饪和试味过程中尝试肉味。 　　(5)家猫最好用干饲料和烧煮过的食物喂养，定期清扫猫窝，但孕妇不要参与清扫。 　　(6)蔬菜在食用前要彻底清洗，因为蔬菜可能被含弓形虫的卵囊的猫粪污染。 　　(7) 提高医务人员和畜牧兽医人员对本病的认识，医务和兽医人员还要掌握本病的诊断和治疗方法。对人群和动物特别是家畜的感染情况及其有关因素进行调查，以便制定切实可行的防治措施。 (8) 做好水、粪等两管五改工作，要特别注意防止可能带有弓形体卵囊的猫粪污染水源，食物和饲料等。

4，在犬小肠内的棘球绦虫很细小，长2—6毫米，由一个头节和3—4个节片构成，最后一个体节较大，内含多量虫卵。含有孕节或虫卵的粪便排出体外，污染饲料、饮水或草场，牛、羊、猪、人食入这种体节或虫卵即被感染。虫卵在动物或人这些中间宿主的胃肠内脱去外膜，游离出来的六钩蚴钻入肠壁，随血流散布全身，并在[肝](http://baike.baidu.com/view/8013.htm)、[肺](http://baike.baidu.com/view/21947.htm)、[肾](http://baike.baidu.com/view/14292.htm)、[心](http://baike.baidu.com/view/10921.htm)等器官内停留下来慢慢发育，形成棘球蚴囊泡。犬届动物如吞食了这些有棘球蚴寄生的器官，每一个头节便在小肠内发育成为一条成虫。 　　棘球蚴囊泡有三种，即囊单房、无头囊和多房囊棘球蚴。前者多见于绵羊和猪，囊泡呈球形或不规则形，大小不等，由豌豆大到人头大，与周围组织有明显界限，触摸有波动感，囊壁紧张，有一定弹性，囊内充满无色透明液体；在牛有时可见到一种无头节的棘球蚴，称为无头囊棘球蚴。多房囊棘球蚴多发生于牛，几乎全位于肝脏，有时也见于猪；这种棘球蚴特征是囊泡小，成群密集，呈葡萄串状，囊内仅含黄色蜂蜜样胶状物而无头节。在牛，偶尔可见到人型棘球蚴，从囊泡壁上向囊内或囊外可以生出带有头节的小囊泡(于囊泡)，在于囊泡壁内又生出小囊泡(孙囊泡)。因而一个棘球蚴能生出许多于囊泡和孙囊泡。避免犬、[狼](http://baike.baidu.com/view/8296.htm)、豺、[狐狸](http://baike.baidu.com/view/3718.htm)等终末宿主吞食含有棘球蚴的[内脏](http://baike.baidu.com/view/368353.htm)是最有效的预防措施。另外，疫区之犬经常定期驱虫以消灭病原也是非常重要的，如驱犬绦虫药阿的平，按每千克体重0．1—0．2克，一次口服；犬棘球蚴病　　驱虫时一定要把犬栓住，以便收集排出的虫体与粪便，彻底消毁，以防散布病原。该病目前尚无有效治疗药物，只有确诊后采取手术摘除。手术摘除时切忌不可弄破囊壁，以免造成患牛过敏或引发新的囊体形成。

**14.食品中病原微生物的检测包括哪些方法？**

答：主要检测方法有如下几种：1，传统的形态学检测，一般采用无菌操作，将食品检样经过相应的处理后，做一定的倍比稀释，然后在一定条件下培养(如培养基成分、培养温度和时间、pH值、需氧性质等)，最后在电镜、显微镜下观察，根据菌落的颜色、形态等生化指标进行分辨，并计算平板的菌落数。2，免疫学检测方法是应用免疫学理论设计的一系列测定抗原、抗体、免疫细胞及分泌的细胞因子的实验方法，其基本原理是抗原抗体的特异性反应。3，PCR检测技术自从PCR技术于1985年发明以来，由于其高度敏感性、特异性等特点使其在食品微生物检测中得到了广泛应用，而且由此衍生出多种方法进行检测。现在经常应用的有实时荧光定量PCR，免疫PCR，反转录PCR，多重PCR等，都是针对食品中病原菌的特异性靶基因(通常是致病基因)进行检测。4，蛋白质芯片是对固相载体进行特殊的化学处理，再将已知的大量蛋白有规律地固定其上(如酶、抗体、抗原、受体、配体、细胞因子等)，根据这些生物分子的特性，捕获能与之特异性结合的待测蛋白(存在于血清、血浆，淋巴、间质液、尿液、渗出液、细胞溶解液、分泌液等)，然后用激光扫描系统或CCD(电感耦合器件)获取数组图像，最后用专门的计算机软件进行图像分析、结果定量和解释。5，生物传感器技术将生物受体复合物(如抗体，酶，核酸等)直接与物理化学传感器结合，来实时观察特异性生物学事件(如抗原抗体相互作用)。生物传感器能通过检测复杂样品中的光谱，来分析微生物的种类。6，利用红外光检测食品中细菌污染情况的新技术，这种新技术是通过用红外光谱技术检测从食品表面反射回来的光，它不仅能产生诸如细菌之类沾染性微生物的生物化学“指纹”，而且能快速估算出它们的数量。

**15.抗菌类药物残留对人体健康产生什么影响？**

答：药物残留对人类健康的危害作用，一般来说，并不表现为急性（即时）毒性作用。倘若人经常摄入低剂量的同样残留物，那么在超过一定时间之后，则可由于残留物在体内的逐渐蓄积而导致各种器官病变，甚至癌变（即“三致”）。某些过敏体质人个体，对有些药物的敏感性比一般个体高，即使接触的药物残留量甚低，也可引起变态反应。

动物性食品中的药物残留对人体健康的影响，主要表现为变态反应与过敏反应、细菌耐药性、致畸作用、致突变作用和致癌作用，以及激素（样）作用等多方面。   
  
1．变态反应（Allergy）与过敏反应   
  
许多抗菌药物被用作治疗药剂或饲料药物添加剂，但是其中少数抗菌药物能致敏易感的个体，如青霉素、磺胺类药物、四环素及某些氨基糖甙类抗生素等。这些药物具抗原性，能刺激机体内抗体的形成。由于青霉素具强抗原性，而且在人和动物中广泛应用，因而青霉素具有最大的潜在危害性。变态反应症状多种多样，轻者表现为红疹，严重者甚至发生危及生命的综合症。但一般来讲，抗菌药物残留所致变态反应，在人所发生的食物耐受不良现象中所占比例甚小，流行病学资料表明，在允许使用量的范围内，青霉素只对人群中的极少数个体产生危害作用。   
  
2．细菌耐药性   
  
细菌对抗菌药物产生的耐药性依旧是人们关注的问题。细菌耐药性是指有些细菌菌株对通常能抑制其生长繁殖的某种浓度的抗菌药物产生了耐受性。细菌耐药性是受染色体和（或）质粒上的基因控制。染色体型耐药性是在抗菌药物存在或不存在的条件下，由某种细菌自发突变发生的，这种情况较少见，而且只对某一特定的抗菌药物产生耐药性。大多数细菌的耐药性属质粒型耐药性，它由R-质粒控制。   
  
研究表明，随着抗菌药物的不断应用，细菌中的耐药菌株数量也在不断地增加。如美国在1969~1974年期间，鼠伤寒沙门氏菌中的青霉素耐药菌株由23.4%上升到36.9%，链霉素耐药菌株由27.3%上升到45.6%，四环素耐药菌株由12.5%上升到44.8%。动物在反复接触某一种抗菌药物的情况下，其体内的敏感菌受到选择性的抑制，从而使耐药菌株大量繁殖。在某些情况下，动物体内的耐药菌株又可通过动物性食品传播给人，给临床上感染性疾病的治疗造成困难。虽然一般可采用替代药品，但在寻找替代药品过程中，耐药菌感染往往会延误正常的治疗过程，而且替代药品的毒性可能更高、价格更贵，或疗效更低。   
  
3．致畸作用、致突变作用和致癌作用   
  
在妊娠关键阶段对胚胎或胎儿产生毒性作用造成先天畸形的药物或化学药品称为致畸物。据英国报道，米他布尔是一种致畸物，导致多数新生小猪先天性畸形。   
  
致突变作用又称诱变作用。诱变剂（致变物）是指损害细胞或机体遗传成分的化学物。现已证明，有些化学药品包括烷化剂及DNA碱基的同类物具有诱变活性。由于药物及环境中的化学药品可引起基因突变或染色体畸变而造成对人群的潜在危害，因此越来越引起人们的关注。如苯并咪唑类抗蠕虫药，通过抑制细胞活性，可杀灭蠕虫及其虫卵，故抗蠕虫作用范围广泛。然而，其抑制细胞活性的作用使其具有潜在的致突变性和致畸性，为此，对所有苯并咪唑类药物都应进行安全性的毒理学评价，并确定其对消费者的安全界限。   
  
许多致变物亦具有致癌活性。例如，人工合成的化学物质多环烃，以及天然物如黄曲霉毒素及有关的化合物，即具有致突变作用，又具有致癌作用。它们本身并不具备生物活性，只有经代谢转化为具有活性的亲核物质后，才能与大分子共价结合，从而引起突变、癌变、畸变和细胞坏死等损伤。有些国家的立法机构认为，在人的食物中不能允许含有任何量的已知致癌物，人们尤其关注的是具有潜在致癌活性的动物用药，因为这些药物在肉、蛋和乳中的残留可进入人体。因此，对曾用致癌物进行治疗或饲喂过致癌物的食品动物，在屠宰时不允许在其食用组织中有致癌物残留的存在。   
  
4．激素（样）作用   
  
自从动物被用作人的食品以来，人就开始接触动物体内的内源性性激素。大约在30余年前，具性激素样活性的化合物已作为同化剂用于畜牧业生产，以促进动物生长，提高饲料转化率。由于用药动物的肿瘤发生率有上升的趋势，因而引起人们对食用组织中同化剂残留的关注。1979年在美国禁用已烯雌酚作为反刍动物牛和羊以及鸡的促生长剂后，一些国家也相继禁止应用同化剂，尤其是雌激素同化剂。而一些研究结果表明，在用药动物的组织中，同化剂的浓度处于正常的生理范围以内，而且随动物性食品摄入人体的极少量的内源性性激素，其口服活性低，因而不可能有效地干扰消费者的激素机能。问题的关键在于必须有效地防止非法用药。目前CCRVDE就有关17-β-雌二醇衍生物、黄体酮、睾丸酮和右环十四酮酚蛋白同化激素等4种牛生长激素的最高残留限量草案，是否进入制订法规标准的第8步骤，即最后步骤，仍存在分岐，并决定将在1994年6月的全体会议上再进行讨论。同化剂的法定埋植部位应该是动物在屠宰时废弃的动物组织，如耳根部，因为美国等国家规定食品动物的耳朵在屠宰时应放弃，而深部肌内注射同化剂则属非法用药。