**1.嗜低温弓形菌（*Arcobacter cryaerophilus*）**

**物种名：**嗜低温弓形菌

**拉丁学名：***Arcobacter cryaerophilus*

**分类学地位：**细菌界Bacteria；变形菌门Proteobacteria； γ-变形菌纲Gammaproteobacteria；弯曲菌目Campylobacterales； 弯曲杆菌科Campylobacteraceae；弓形菌属*Arcobacter*

嗜低温弓形菌（Arcobacter cryaerophilus）被认为是一种新兴的细菌病原体，主要导致感染，如人类群体中的肠炎、败血症、腹泻和菌血症以及农场饲养动物的肠炎和流产，与弯曲杆菌属细菌相似，常存在于水等自然环境中。

**1.1生物学特性**

**1.1.1培养特征**

嗜低温弓形菌属微需氧菌，对气体环境的要求不高，在空气或厌氧环境中均可生长。最佳的气体条件为5%-10% CO2和5%-10% O2。最适温度为25-30℃，嗜低温弓形菌在42℃不生长，营养要求较高，在血琼脂平板上48h后可形成2-4mm、凸起、边缘整齐的菌落；在含3.5%氯化钠或含1%甘氨酸的培养基上均不生长，但可在麦康凯平板上生长[1]。

**1.1.2形态学特征**

该菌为革兰阴性细长杆菌，菌体弯曲呈弧形、S形或螺旋形，大小为（0.2-0.9）μm×（1.0-3.0）μm。一端有单根无鞘鞭毛，呈波浪形，运动活泼（图1）[2]。



图1嗜低温弓形菌显微照片[2]

**1.1.3生化特征**

嗜低温弓形菌不分解糖类，不产H2S，马尿酸钠水解试验和脲酶试验阴性，但醋酸吲哚酚水解试验、硝酸盐还原、氧化酶和触酶试验均阳性[1]。

**1.2分布、传播与致病性**

**1.2.1分布与传播**

嗜低温弓形菌在自然环境中主要存在于受污染的水源和食物中，人类通过摄入这些污水和食物从而患病。除此以外，该菌还可通过宠物传播，从人的呼吸道进入体内，导致人腹泻[3]。

**1.2.2致病性**

在人类中，它们会引起肠道感染，例如胃肠炎、细菌性败血症、腹泻和菌血症等，而在动物中，它们会导致流产和肠道炎症。

它还含有几种毒性决定簇，这些决定簇负责细胞的致病性。主要研究的毒力决定簇是cadF、ciaB、cj1349、pldA、mviN、tlyA、hecA、hecB和irgA。这九个基因负责引起不同的感染，这些感染是Arcobacter物种致病性的主要驱动因素。两个基因（cj1349和cadF）编码外膜蛋白，并负责通过细胞膜的纤连蛋白粘附细菌粘附。ciaB基因主要参与宿主细胞的侵袭。mviN基因编码肽聚糖合成所需的蛋白质。pldA基因负责编码宿主细胞膜上溶血活性所需的磷脂酶A。tlyA基因编码溶血素活性并粘附在Caco-2细胞膜上。hecA基因编码属于粘附蛋白类的蛋白质，并负责粘附到宿主细胞。另一个称为hecB的基因编码溶血素相关蛋白，并在其激活中起重要作用。irgA基因编码铁调节蛋白，该蛋白是附着在外宿主细胞膜中所必需的[3]。

**1.3检测方法**

（1）传统方法：将样本先用液体增菌培养基进行富集;再利用固体选择性培养基进行分离纯化，对该菌进行分离培养，再根据染色试验、生化特征等对其进行鉴定[4]。

（2）分子生物方法：以16S rRNA和23S rRNA作为靶基因对该菌进行多重PCR、荧光定量PCR，以及PCR结合酶联免疫吸附测定（PCR-ELISA）、PCR结合RFLP方法（PCR-RFLP）进行检测[4]。

**1.4典型案例**

Collado等[5]人报告说，对河流、饮用水和污水处理厂收集的水样进行弓形菌检测，发现大部分样本都检测出了嗜低温弓形菌，这表明该菌广泛存在于水体环境中，对人类健康已经造成了一定威胁。

**1.5防治对策**

实施严格的环境卫生和卫生习惯，遵循适当的消毒规程，并加强水环境污水处理标准的管控，是尽量减少弓形菌感染和耐药性决定因素传播的主要先决条件。若感染该菌，可用环丙沙星和氟喹诺酮类药物（即诺氟沙星、氧氟沙星和依诺沙星）进行治疗[3]。

参考文献

[1] 周庭银, 倪语星, 苏建荣. 临床微生物学诊断与图解 第3版. 上海: 上海科学技术出版社, 2012.

[2] Ho HTK, Lipman LJA, Hendriks HGCJM et al. Interaction of Arcobacter spp with human and porcine intestinal epithelial cells. FEMS immunology and medical microbiology, 2007, 50: 51-58.

[3] Mothadaka MP, Vaiyapuri M, Rao Badireddy M et al. Handbook on Antimicrobial Resistance. Springer: Singapore, 2023.

[4] 吴瑜凡, 王翔, 崔思宇 等. 潜在食源性致病菌弓形菌在食品中的分布及检测研究进展. 食品科学, 2019, 40: 281-288.

[5] Collado L, Kasimir G, Perez U et al. Occurrence and diversity of Arcobacter spp. along the Llobregat River catchment, at sewage effluents and in a drinking water treatment plant. Water Research, 2010, 44: 3696-3702.