

Le muffe

Le muffe o miceti filamentosi sono funghi microscopici pluricellulari costituiti da un corpo, chiamato micelio, formato da un intreccio di filamenti, detti ife, che nel corso del loro sviluppo e allungamento formano spesso setti trasversali e si ramificano. Il micelio si distingue in:

- *vegetativo*, formato da ife vegetative che, infiltrandosi nel substrato, rappresentato da alimenti o terreni di coltura, ne traggono componenti nutritivi; esso ha sviluppo sotterraneo e svolge funzioni nutritive;
- *riproduttivo* o corpo fruttifero, che è formato da ife fertili o riproduttive, che si sviluppano sopra il substrato, e, quindi, è aereo; infatti, le ife fertili producono spore, di forma e colori diversi in base alle varie specie di muffe, provvedendo alla riproduzione fungina, che può essere asessuata (mediante conidi) o sessuata (spore propriamente dette); le spore sono contenute negli sporangi, che si presentano come rigonfiamenti della parte terminale delle ife fertili.

La struttura microscopica del corpo delle muffe condiziona l'aspetto macroscopico del corpo fruttifero osservabile sul prodotto alimentare e nell'ambiente contaminati; esse si sviluppano, come macchie dall'aspetto cotonoso o polveroso e diversamente colorate in rapporto alla maggiore o minore produzione di ife fertili aeree e delle relative spore. Da un punto di vista igienico-sanitario, le spore delle muffe costituiscono un pericolo a causa della enorme diffusione negli ambienti di lavorazione e della possibilità di sopravvivere per periodi lunghissimi di tempo in condizioni di assoluta privazione d'acqua, salvo poi proliferare e rendersi visibili quando l'ambiente o il substrato assorbono una minima quantità di acqua.

Le muffe sono microrganismi aerobi con un elevato grado di adattabilità ambientale potendosi sviluppare in condizioni che per altri microrganismi possono risultare letali. Per la crescita richiedono in genere temperature ottimali di 15-30 °C, ma possono tollerare anche basse temperature vicine a 0 °C e, di conseguenza, sono causa di alterazione degli alimenti nella fase di stoccaggio in frigorifero. Sono resistenti alla carenza di acqua biodisponibile (A_w), potendosi sviluppare sia in alimenti ricchi di soluti, come succhi o conserve di frutta molto zuccherina, sia in quelli secchi, come i cereali. Tipicamente acido tolleranti, le muffe, pur avendo una crescita ottimale a pH vicini alla neutralità, sono ancora dotate di apprezzabili capacità proliferative in substrati molto acidi, con pH generalmente inferiore a 3 fino ai valori estremi di pH 1,5, sopportati da molte specie di *Aspergilli* e *Penicilli*.

