

Scheda Didattica / **Fisica per l'industria alimentare**

di **Francesca E. Magni**

DOMANDE E ATTIVITÀ

1. Nell'articolo che hai letto, tra le tecniche tradizionali per inattivare i microrganismi si cita la surgelazione. Dopo una breve ricerca in biblioteca o su Internet, rispondi a queste domande: da quanto tempo esistono i surgelati? Dove e quando furono messi in commercio per la prima volta? Chi ebbe questa grande idea? Qual è la temperatura al di sotto della quale si può parlare di surgelazione?

2. Come funziona l'elettroporazione in genetica molecolare?

3. In che cosa consiste la radiosterilizzazione? In quali campi trova maggiormente la sua applicazione?

4. Scrivi su Google "alte pressioni" ed elenca gli argomenti che vi compaiono collegati, come la meteorologia, la conservazione degli alimenti, l'idrostatica. Se invece cerchi "alta pressione" quali altri campi disciplinari emergono? Crea una tabella che nella prima colonna abbia il campo di applicazione (per esempio: medicina, fisica atmosferica, microbiologia degli alimenti ecc.) e nella seconda colonna i valori delle pressioni utilizzate o presenti in quegli ambiti. Che conclusioni puoi trarre? Che differenze esistono fra l'alta pressione arteriosa e quella atmosferica? Giustifica la tua risposta.

5. Come avrai notato, le unità di misura della pressione sono diverse: Pascal, atmosfere, bar, baria, torr (o mmHg). Inoltre ci sono prefissi utilizzati più di altri per alcune unità di misura, come il Mega o il milli. Costruisci un *memory* con le carte per poter imparare giocando il legame fra i prefissi più usati e la loro unità di misura associata (per esempio milli è sempre associato a bar e non a Pascal): puoi inventare le varie carte mettendo su ciascuna l'unità di misura per le carte di primo tipo, il prefisso per quelle di secondo tipo e anche, per esempio, il fattore di conversione con un'altra unità di misura per creare un altro tipo di carta da associare a quelle del primo. Quindi chi estrae "bar" potrà cercare la carta con "milli" perché è il prefisso più usato per questa unità di misura, però potrà cercare anche "10⁻⁵ Pascal" perché 1 bar = 10⁻⁵ Pascal. Questo secondo tipo di legame fra carte è utile per quelle unità di misura della pressione che non hanno un particolare prefisso standard, come per esempio le atmosfere. Non dimenticarti delle formule inverse (nel caso citato prima: 1 Pascal = 10⁵ bar).

6. Vai sul sito web della Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari perché è ricco di informazioni e potrai compiere ulteriori approfondimenti. Nella pagina della FAQ trovi un elenco con i principali argomenti relativi alla conservazione degli alimenti. Leggi, per esempio, gli articoli sulla "consumer science" e spiega ai compagni di che cosa si tratta.

7. Anche la natura, a suo modo, conserva spontaneamente i cibi, ma su tempi molto più lunghi: ci riferiamo agli oggetti di studio della paleontologia e in particolare a quegli alimenti che si sono fossilizzati. Elencane almeno tre.