**TRATTAMENTI TERMICI**

Elencare i trattamenti termici presenti nel progetto, gli scambiatori di calore previsti e la modalità di utilizzo (per es. contro-corrente vs equi-corrente)

|  |
| --- |
| **SCAMBIATORI DI CALORE** |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Fase | Scambiatore di calore | Tipo | Modalità |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |

 |

Per i trattamenti termici di pastorizzazione, calcolare i tempi necessari per ridurre di **5D** le forme vegetative di Escherichia coli (D(70°C) = 2 s; Z = 5°C). Per i trattamenti di sterilizzazione, considerare la riduzione di 12D delle forme sporigene di *Clostridium botulinum* (D(121) = 0.2 min; Z = 10°C).

Descrivere i calcoli eseguiti e evidenziare il risultato finale:

|  |
| --- |
| **SOPRAVVIENZA DI PATOGENI** |
|  |

Prevedere il danno causato dal trattamento termico sulla concentrazione di tiamina (D(120°C) = 9000 s, Z = 25°C).

Descrivere i calcoli eseguiti e evidenziare il risultato finale:

|  |
| --- |
| **DANNO TERMICO** |
|  |

Stimare anche l’attività finale attesa di enzimi degradanti (per esempio *pectinasi*), assumendo un valore di D(80°C) = 10 min, e Z = 10°C e una attività iniziale pari a 10 mmol di pectina degradata al minuto per kg di prodotto.

Descrivere i calcoli eseguiti e evidenziare il risultato finale:

|  |
| --- |
| **INATTIVAZIONE ENZIMATICA** |
|  |