



تمرین درس خواص مهندسی مواد بیولوژیکی
مدرس: دکتر سید احمد میره‌ای

سری چهارم

۱- ضرایب هدایت گرمایی یک تکه گوشت با دمای ۲۰ درجه سلسیوس و رطوبت ۸۲٪ (w.b.) را با استفاده از مدل‌های اندرسون، اسپلز، موازی و عمودی محاسبه کنید. ضرایب هدایت گرمایی ماده جامد گوشت و آب را به ترتیب ۰/۲۵۹ و ۰/۶۰۲ (W/m^۰K)، و چگالی‌های آب و ماده جامد گوشت را به ترتیب ۱/۰ و ۱/۴ (g/cm^۳) در نظر بگیرید.

۲- مقدار حرارتی که بایستی از ۱ کیلوگرم توت‌فرنگی با رطوبت ۸۵٪ گرفته شود تا دمای آن از ۰ به ۱۰- سلسیوس کاهش یابد را با استفاده از روش‌های زیر محاسبه کنید. در دمای ۱۰- سلسیوس ۱۷٪ توت‌فرنگی هنوز یخ نزده است. الف) با استفاده از تغییرات آنتالپی. آنتالپی توت‌فرنگی در دماهای ۰ و ۱۰- سلسیوس به ترتیب برابر ۳۴۴ و ۶۹/۵ کیلوژول می‌باشد.

ب) با استفاده از ظرفیت گرمایی ویژه توت‌فرنگی و گرمای نهان آب. گرمای ویژه توت‌فرنگی را به کمک معادله Siebel تعیین کنید و گرمای نهان آب را ۳۵۵ کیلوژول بر کیلوگرم در نظر بگیرید.
