

Fotobioreactor - Stand de laborator - Experimente privind modelarea si controlul proceselor de obtinere a biomasei algale.

Instalația este compusă dintr-un fotobioreactor air-lift pentru creșterea fotosintetică a microalgelor așezat pe o masă suport în care sunt montate echipamentele electronice aferente acestuia. Întreg ansamblul este conectat la un calculator de proces care asigură monitorizarea și controlul culturii de microalge.

Corpul fotobioreactorului air-lift pentru creșterea fotosintetică a microalgelor este de tip placă și are un volum total de 6 litri: $V = 320 \times 375 \times 50 \text{ mm}^3$ (din care un volumul util de aprox. 5 litri). Fotobioreactorul are două fețe transparente și o lățime de doar 5 cm, pentru a permite accesul biomasei la lumină. Radiația activă fotosintetic este furnizată de un panou cu leduri montat lângă reactor și poate fi variat în funcție de necesități. Capul fotobioreactorului este prevăzut cu orificii pentru acomodarea sistemului de aerare, ștuțurilor de admisie și evacuare, septumului, condensatorului și diferiților senzori. Fotobioreactorul poate fi operat și în regim continuu, el fiind prevăzut cu două pompe peristaltice cu debit variabil, una pentru alimentarea culturii cu mediu proaspăt și cealaltă pentru evacuare. Omogenizarea culturii se face prin barbotarea de aer sau azot printr-un difuzor ceramic. Pentru aditia de gaze în cultura de microalge, fotobioreactorul este prevăzut cu două debitmetre:

- Debitmetru Bronkhorst pentru N_2 , 0 – 100 mL/min;
- Debitmetru Bronkhorst pentru CO_2 , 0 – 20 mL/min (sursă de carbon anorganic pentru microorganismele fotoautotrofe).

Pentru monitorizarea culturii de microalge, instalația a fost prevăzută cu o serie de senzori furnizați de Mettler Toledo precum:

- Sensor de turbiditate, 0 – 4000 FTU;
- Sensor de pH cu sensor de temperatura integrat, 0 – 14 unități de pH, 0 – 120 °C;
- Sensor de oxigen dizolvat, 0 – 20 mg/L;
- Sensor de dioxid de carbon dizolvat, 0 ... 1000 mbar pCO_2 .

Pentru monitorizarea luminii incidente se folosește un senzor de lumina LI-COR (0 – 10.000 μ) care se poate monta la un dispozitiv portabil sau la un adaptor conectat la calculatorul de proces pentru achiziția continuă a semnalului de lumina.

