

ФБР — функціонал “growbox” для водоростей

1. **Простір.** Можливість використати увесь об'єм або поставити зйомні полицьки ($h = 10 \dots 20$ см між ними)
2. **Температура.** Нагрівання / охолодження / підтримка сталої температури. Діапазон $+4 \dots +35$ (реально для потреб водоростей більше не треба, усе інше — для інших задач, про ампліфікатор обговорюємо окремо). Можливість програмувати різну t на періоди від 1 год до 30 днів. Перехід на інший режим (нагрів / охолодження) за кілька годин. Спостереження за температурою у реальному часі і виставлення режимів онлайн. Вимикання при відкритті дверцят, повідомлення в інет.
3. **Світло.** УФ-діодні лампи + RGB діодні лампи. Розміщення: треба обговорити. Має бути якомога більш рівномірне освітлення, як при встановленні полицьок, так і для одного великого баняка. По всіх внутрішніх стінках? Керування: можливість вмикати / вимикати / регулювати спектр RGB, програмувати кожен лампу на періоди від 1 хв до 30 днів, стежити за статусом онлайн, виставляти режим онлайн.
4. **Подача CO₂.** Акваріумний балон з CO₂ + розпилювач + датчик. Вкл / викл / регулювання інтенсивності подачі. Спостереження за статусом онлайн. В ідеалі вкл / викл / регулювання режиму онлайн.
5. **Аерація.** Акваріумний аератор. Вкл / викл / регулювання інтенсивності бульбашок (якщо можливо). Питання: можна організувати керування вкл / викл через інет?
6. **pH-метрія.** Аваріумний pH-метр. В ідеалі транслявання показів в інет. (Колись потім можна думати над якимись діями, якщо показники виходять за встановлені межі, але імхо це складно і можна лишити до якогось великого апгрейду системи). Питання, як надовго там вистачатиме батарейки і зберігатиметься калібрування.
7. **Перемішування?** При культивуванні у посудині, яка займає увесь об'єм ФБР. Двигун + лопасті, опущені в посудину з водою, які повільно обертаються. 0.5 оберта за хвилину? Вкл / викл / регулювання швидкості, якщо можливо. Спостереження за статусом / керування онлайн.
8. **Відвід води з біомасою?** Трубка діам. не менше 15 мм (бо може забиватися водоростями) з клапаном, яка дасть можливість зливати воду без відкриття дверцят. Відкриття / закриття клапану через інет. Можливість зливати лише частину води (якийсь витратомір?), наприклад, лишати 20% об'єму культури всередині. Подумати, чи запрограмувати автоматичний злив для яких-небудь аварійних ситуацій.
9. **Подача води?** Що, якщо треба зробити кілька порцій біомаси у ФБР? Основну біомасу злити, частину культури лишити, долити розчину, що стоїть наготові. Формально, вхідна трубка з клапаном. І керуванням.
10. **Веб-камера?** :) Щоб можна було включити трансляцію в інет. Треба / не треба / робиться потім?