

СИНТЕЗ БЕЛКА ВОДОРОДНЫМИ БАКТЕРИЯМИ

Мясникова Н.Ю.

Научный руководитель – д. б. н. профессор Волова Т.Г.

Сибирский федеральный университет

По прогнозам ученых, в середине 21 столетия ожидается новый индустриальный кризис, из-за нехватки пищевых ресурсов. Население планеты стремительно растет, возрастает эрозия почв, все возможные способы увеличения пищевых запасов с помощью генетики и селекции уже придуманы, нового прорыва не ожидается. Поэтому необходимо придумать недорогой, быстрый и не требующий больших земельных территорий способ увеличения пищевых ресурсов, в частности белковых веществ, такой способ был давно найден это белок, полученный с помощью микробиологического синтеза. Белок, синтезируемый водородными бактериями, обладает всеми незаменимыми аминокислотами (превышает по этому показателю белок зерна, и близок к казеину) это говорит о его высокой биологической ценности. Так же он очень питателен и хорошо переваривается высшими животными и человеком.

Цель работы – исследование синтеза белка водородной бактерии *Ralstonia eutropha* B5786.

Для получения белка, бактерии выращивали в стеклянных колбах объемом 0,5 – 1,0л, заполненных культурой на 50-60% объема на термостатируемой качалке при температуре 30°C. Для выращивания бактерий за основу была принята солевая среда Шлегеля. Микроэлементы вводили по прописи Хоагланда из расчета 3мл стандартного раствора на 1л среды. Выращивали гетеротрофно (фруктоза). Периодически отбирали пробы культуры и измеряли оптическую плотность на фотоколориметре КФК – 2МП, при разведении пробы дистиллированной водой 1:5 и $\lambda=440\text{nm}$ (длина оптического пути 1мм). Концентрацию фруктозы определяли резорциновым методом, на фотоколориметре КФК – 2МП при $\lambda=540\text{nm}$ (длина оптического пути 5мм), и рассчитывали по калибровочному графику. Для определения содержания аммонийного азота культуру разводили в 100раз, к 10мл этого раствора добавили каплю щелочи (КОН) и 1,5мл реактива Несслера. Оптическую плотность измеряли на фотоколориметре КФК – 2МП при $\lambda=400\text{nm}$ (длина оптического пути 10мм). Концентрацию азота рассчитывали по калибровочному графику. По истечении 3-5 дней сняли с качалки колбы. Биомассу бактерий в культуре определяли весовым способом. Для этого центрифугировали 10мин при 6000g, отмывали и сушили в бюксах при температуре 105°C в течение суток. Определили количество азота по методу Кильдаля. Нашли значение по калибровочному графику. Умножили этот показатель на 6,25 и получили процентное содержание белка в биомассе бактерий. При соблюдении всех правил можно получить биомассу с большим содержанием белка (до 70%), которую можно использовать в качестве пищевого ресурса.