**Моделирование условий для получения азотобактера с заданными свойствами**

***Мурашкина С.Д.***

*Ученица, 10 класса*

*Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования*

*«Центр Созвездие», г.о. Шатура,*

*E-mail: dasha0330*[*@mail.ru*](mailto:ivanov@yandex.ru)

В работе приведено исследование на тему поиска бактерий продуцентов протеаз, моделирование условий, в которых возможно получить азотобактер с заданными свойствами. Было предположено, что если в обычных почвах, нет азотобактера, проявляющего протеазную активность, то можно его вырастить путем моделирования условий, необходимых для этого: низкие температуры, наличие животного белка. Для этого были произведены: отбор проб почвы в разных точках; моделирования искуссвтенных условий (пониженная температура и добавление молочного белка);определение механического состава, pH, карбонатов; определение дыхания почвы и содержания органического вещества; посев и наблюдение за ростом колоний; описание колоний, приготовление микропрепаратов, микроскопирование; посев и наблюдение за ростом бактерий, полученных в модельных условиях; отбор и посев колоний на скрининговые планшеты с разными условиями. Для скрининга были подготовлены следующие планшеты: контрольный, среда щелочная с добавлением карбоната натрия для выявления щелочных протеаз, с добавлением бензина для выявления устойчивости к органическим загрязнителям, с добавлением хлорида натрия для оценки устойчивости к солености, галофильные протеазы, устойчивость к низким температурам, психрофилы.

На планшетах можно было наблюдать разрастание колоний в некоторых ячейках. Также разросся грибок несмотря на антигрибковый препарат. Просветления в чистом виде не наблюдались, но большинство обрастаний было замечено в ячейках A1, A3, A4, - точка 4 (кротовые норы), A5, B1 — точка 3 (пруд), B5, B6 — точка 5 (около компоста и кротовые норы), C4, C5, D1, D4, D5 — точка с молоком (модельные условия). Однако, все просветления на скрининге требуют дополнительной проверки, так как ожидается, что просветление должно проходить по всей ячейки и быть очевидным, в нашем случае, больше можно сказать о росте колоний, возможно, не азотобактера, так как колонии при микроскопировании не прокрашивались и не давали картину типичных телец азотобактера. В результате посева и скрининга можно сделать выводы, что условия для формирования бактерий продуцентов протеаз были недостаточные.

**Литература**

1. Tsai J.-C., Chen Y.-P. Application of a volume-translated Peng-Robinson equation of state on vapor-liquid equilibrium calculations // Fluid Phase Equilib. 1998. Vol. 145. P. 193-215.

2. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 102nd Ed. / ed. Rumble J.R. Boca Raton, FL: CRC Press, 2021.