

**Влияние гидроксикалпроизводных аминокислот на рост и развитие  
*Spirulina platensis***

**Научный руководитель – Хамидуллина Лилия Альбертовна**

***Тобышева Полина Дмитриевна***

*Студент (бакалавр)*

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина,  
Институт естественных наук, Екатеринбург, Россия  
*E-mail: albus.p.wulftric.b.d@gmail.com*

*S. platensis* - важнейший пищевой ресурс будущего, имеющий богатый состав белков, углеводов и биологических активных соединений, таких как каротиноиды, обладающие антиоксидантным действием. В медицине данная цианобактерия используется для лечения гипергликемии, артериальной гипертензии и диабета II-го типа [4]. Фотосинтетическая активность *S. platensis*, а также интенсивность ее роста, развития и накопления биомассы детерминируется содержанием главных фотосинтетических пигментов и белков [2], а следовательно и протеиногенных аминокислот, в том числе глицина.  $\beta$ -Аланин - прекурсор Коэнзима А, повышение биосинтеза которого у цианобактерий приводит к увеличению выхода продуктов цикла трикарбоновых кислот, жирных кислот и их производных, низкомолекулярных спиртов и кислот [3]. Таурин как 2-аминоэтансульфоксилота является S-содержащим структурным аналогом  $\beta$ -аланина и способен играть роль источника серы для цианобактерий [1].

Цель данной работы заключается в сравнительном исследовании влияния аминокислот и их гидроксикалпроизводных на размножение, рост и развитие *S. platensis*. В качестве исследуемых соединений использовали  $\beta$ -аланин, глицин и таурин, а N,N-бис(2-гидроксиэтил)- $\beta$ -аланин и N,N-бис(2-гидроксиэтил)-таурин - в качестве их аналогов. В состав питательной среды Заррука дополнительно вносили водные растворы веществ в концентрациях 1 мг/мл. Культивирование осуществляли в пробирках с объемом культуральной жидкости 10 мл, в течение 18 суток, при температуре  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  и освещенности 4000 лк.

В целом, полученные результаты показали положительную динамику развития культуры *S. platensis* во всех тестируемых линиях. Наибольшего внимания заслуживают образцы веществ, содержащих таурин и соответствующее гидроксикалпроизводное. В указанных линиях наблюдали активное увеличение линейных размеров яркоокрашенных нитей *S. platensis*, готовых к вегетативному размножению. Наименьшее влияние оказал глицин. При сравнении сухой биомассы вариант среды, содержащий таурин, также оказался в лидерах (наравне с контролем). Наименьший прирост биомассы наблюдали в среде с добавлением глицина и N,N-бис(2-гидроксиэтил)- $\beta$ -аланина.

Выражаю благодарность младшему научному сотруднику к.х.н. Хамидуллиной Л.А. и старшему научному сотруднику, исполняющему обязанности заведующего Лабораторией органических материалов, к.х.н. Пестову А.В. Института Органического Синтеза имени И.Я. Постовского УрО РАН, а также научному сотруднику Ботанического сада УрО РАН к.б.н. Черепановой О.Е. за руководство в проведении экспериментов и предоставленные возможности выражения научной мысли.

**Источники и литература**

- 1) Biedlingmaier S., Schmidt A. Uptake and utilization of sulfonic acids in the cyanobacterial strains *Anabaena variabilis* and *Plectonema 73110* // *A Journal of Biosciences*. 1987. No. 42c. P. 891–896.
- 2) Kotinskyi A.V., Salyuk A.I., Zhadan S.A. The influence of exogenous glycine on growth and intensity of cyanobacteria *Spirulina platensis* (Gom.) Geitl photosynthetic processes // *Biotechnologia Acta*. 2018. V. 11. No. 6. P. 39–46.
- 3) Miao R., Xie H., Liu X., Lindberg P., Lindblad P. Current processes and future challenges of photoautotrophic production of acetyl-CoA-derived solar fuels and chemicals in cyanobacteria // *Current Opinion in Chemical Biology*. 2020. V. 59. P. 69–76.
- 4) Saranraj P., Sivasakthi S. *Spirulina platensis* - food for future: a review // *Asian Journal of Pharmaceutical Science & Technology*. 2014. V. 4. No. 1. P. 26–33.