

*Соколова А.А.*

## **ИЗУЧЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ПРОТЕИНОГЕННЫХ АМИНОКИСЛОТ С РАЗВЕТВЛЕННЫМИ ЦЕПОЧКАМИ В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВКАХ**

*Научный руководитель канд. хим. наук, доц. Михайлова Н.В.*

*Кафедра математики и естественнонаучных дисциплин*

*«Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова»*

*Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Биологически активная добавка ВСАА (англ. branched-chain amino acids) находит широкое применение среди спортсменов и включает в себя необходимые для метаболизма аминокислоты (валин, лейцин, изолейцин), относящиеся к группе незаменимых. Однако существует риск появления на рынке некачественного продукта, а бесконтрольный прием пищевых добавок может привести к патологическим процессам в организме. Поэтому важность исследования аминокислотного состава данной добавки и изучения роли вышеназванных аминокислот в биохимических процессах неоспорима.

**Цель:** определение подлинности аминокислотного состава биологически активных добавок на примере ВСАА, установление возможности эффективного разделения компонентов анализируемой смеси.

**Материалы и методы.** Для анализа был выбран образец пищевого концентрата для приготовления напитков «BIG ВСАА 2:1:1 ENERGY». В целях сопоставления разделяемых аминокислот также использовали сухие индивидуальные смеси аминокислот – L-валина, L-лейцина, L-изолейцина (изготовитель WATT-N), L-аспарагиновой кислоты. Разделение аминокислот выполняли методами одномерных восходящих бумажной (БХ) и тонкослойной (ТСХ) хроматографии. На бумажные полоски и пластинки для хроматографирования (Silufol, Sorbfil) наносили растворы пищевой добавки ВСАА и индивидуальных образцов входящих в ее состав аминокислот с концентрацией 3 мг/мл, а также раствор смеси той же добавки с L-аспарагиновой кислотой и соответствующие индивидуальные растворы. В качестве подвижной фазы для хроматографии на бумаге использовали смеси изопропанол – вода (в соотношениях изопропанол-вода 70:30 и 50:50), глицерин - вода (соотношение глицерин-вода 50:50); для тонкослойной хроматографии – смеси изопропанол – вода (соотношение 50:50) и глицерин - вода (50:50). Время элюирования варьировали от 25 минут для ТСХ до 120 минут для БХ. Хроматограммы проявляли в 0,2% спиртовом растворе нингидрина при нагревании в сушильном шкафу.

**Результаты и их обсуждение.** На проявленных хроматограммах наблюдались ярко-фиолетовые пятна с разной степенью очерченности. На бумажной полоске с нанесенным раствором ВСАА и индивидуальными растворами аминокислот, помещенной в подвижную фазу водного раствора изопропанола (70:30), было обнаружено разделение смеси в виде двух пятен: уровень нижнего пятна соответствует уровню пятна, принадлежащему L-валину, фактор удерживания  $R_f$  составил 0,70 для обоих пятен. Уровень второго вышележащего пятна соответствует уровням пятен L-лейцина и L-изолейцина, факторы удерживания которых составляют 0,87 и 0,83 соответственно, что свидетельствует об их низкой способности к разделению (разница  $R_f < 0,1$ ). Аналогичный результат был получен на бумаге с той же подвижной фазой с нанесенным раствором смеси ВСАА и L-аспарагиновой кислоты, при этом также произошло разделение компонентов пищевой добавки и L-аспарагиновой кислоты, фактор удерживания которой – 0,26. Применение же других подвижных фаз, а также пластинок для ТСХ не оказалось эффективным: проявление всех остальных хроматограмм не показало разделения смесей, пятна не обладали достаточной для анализа очерченностью.

**Выводы.** С помощью плоскостной хроматографии была исследована возможность разделения и идентификации протеиногенных аминокислот с разветвленными цепочками биологически активной добавки ВСАА и установлена подлинность ее заявленного состава.