

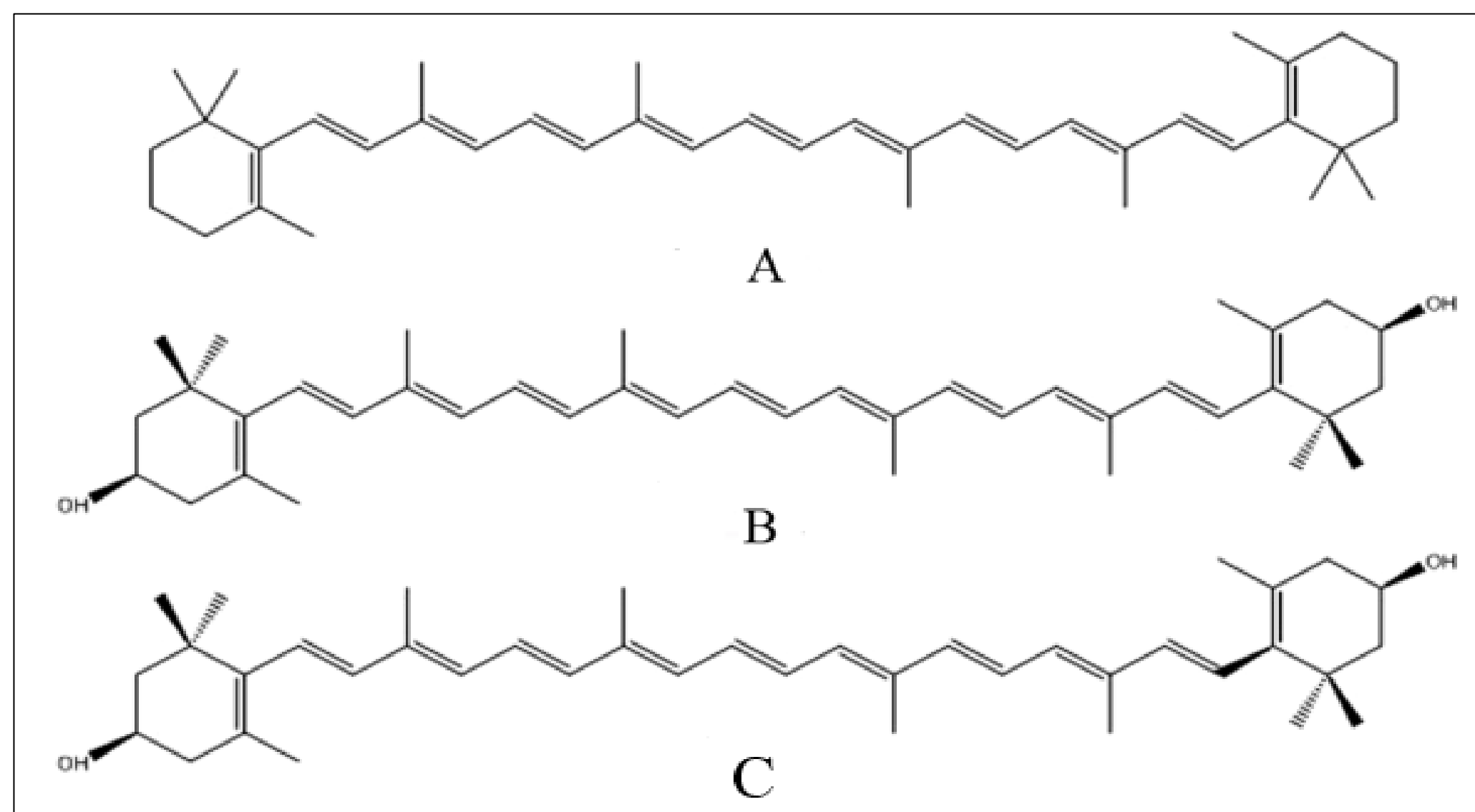
Способ одновременного определения содержания каротиноидов (β -каротина, лютеина, зеаксантина)
и витамина Е в БАД методом ВЭЖХАндриевская Е.В., Воронцова О.С., Войтенко С.И.
Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены», г. Минск

Рисунок 1 – Структурные формулы каротиноидов: А – бета-каротина, В – зеаксантина, С – лютеина

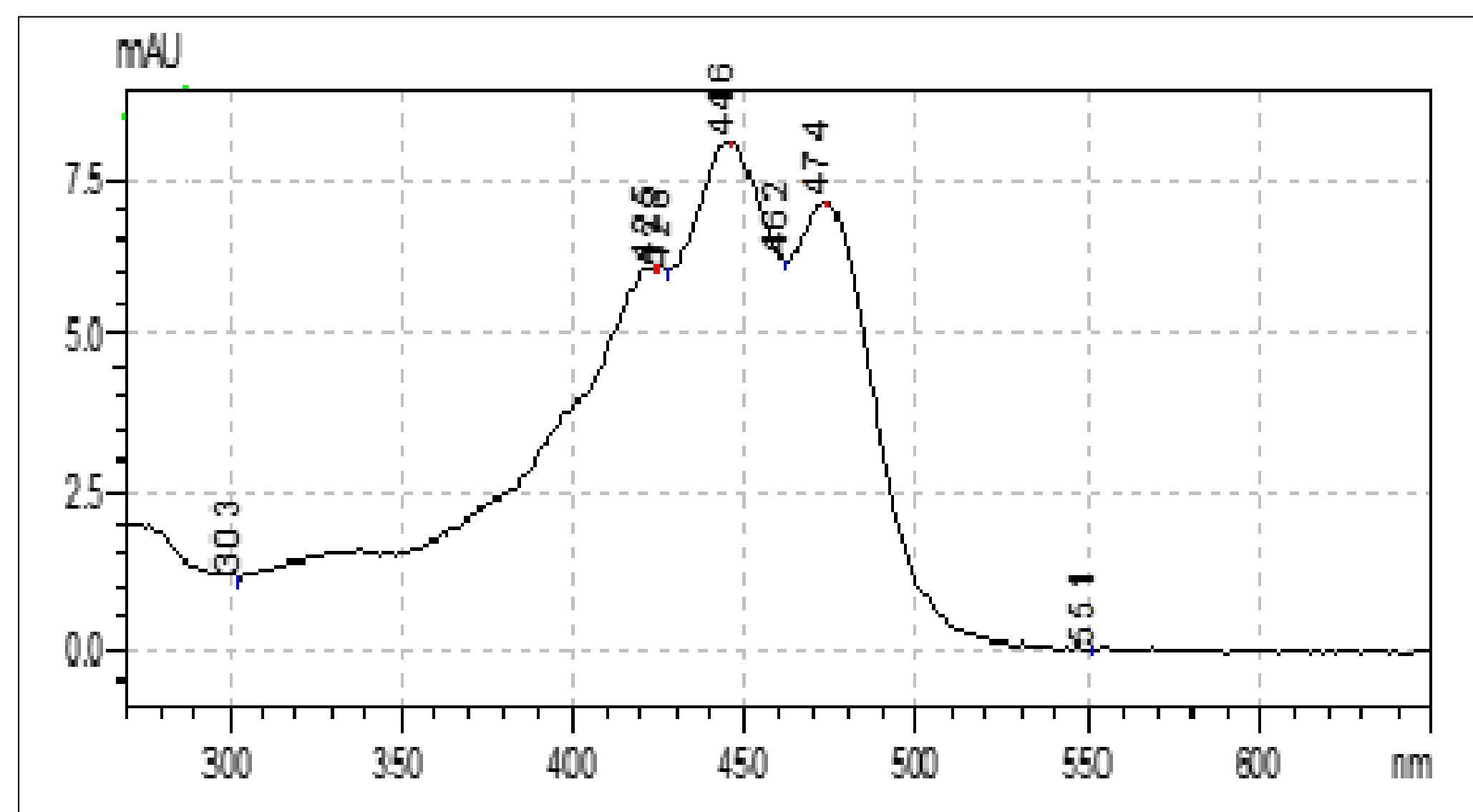


Рисунок 2 – Характерный спектр поглощения каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина)

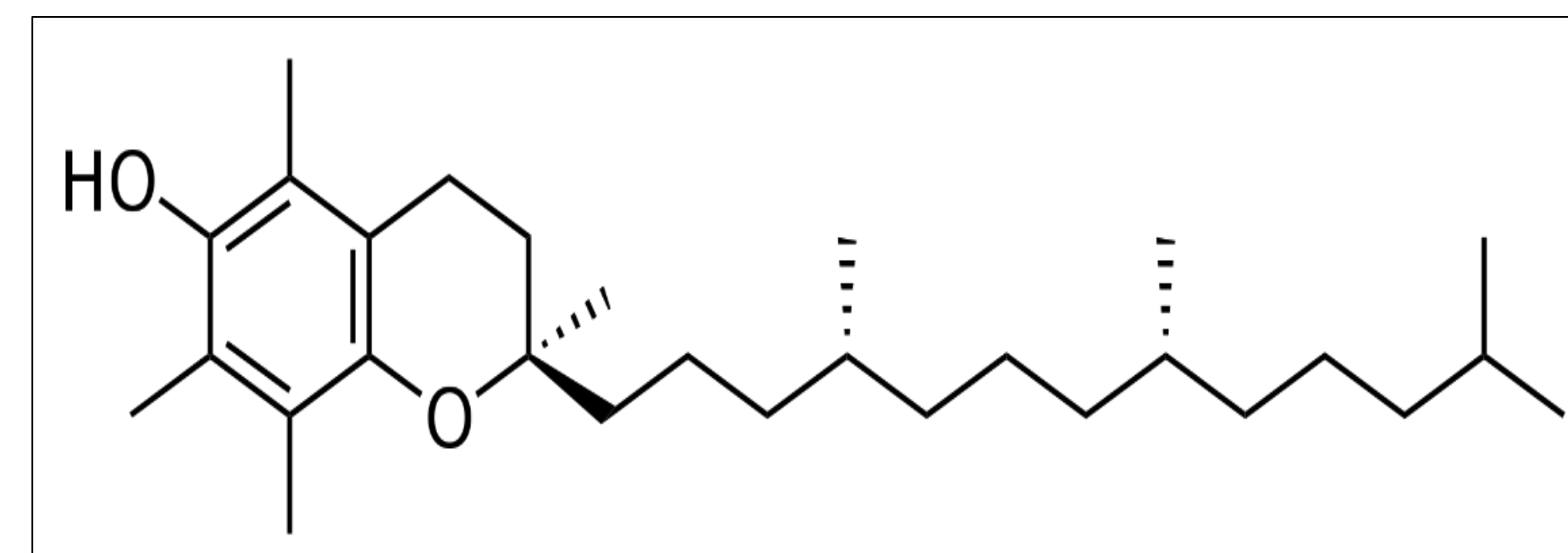


Рисунок 3 – Структурная формула альфа-токоферола

- Каротиноиды по общей формуле $C_{40}H_{64}$, спектры поглощения каротиноидов в большинстве случаев характеризуются наличием трёх максимумов поглощения или двух максимумов поглощения и плеча в интервале длин волн от 420 до 500 нм
- Токоферолы – биологически активные метилированные фенолы, по своей химической природе являются тетратерпенами с фенолами, обладают характерным поглощением в области 292–296 нм

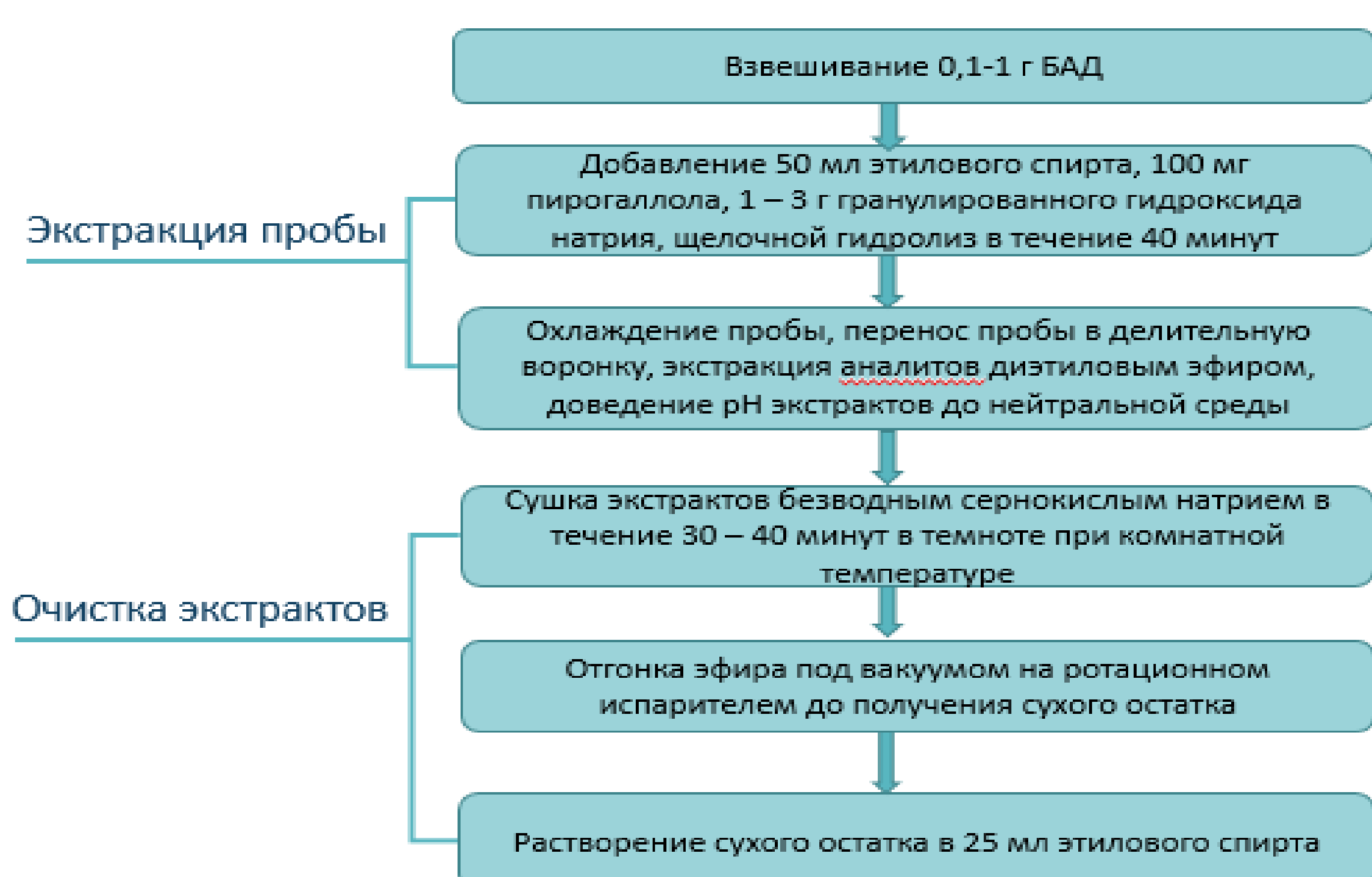
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

- Разработать условия хроматографического определения каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина) и витамина Е в БАД, позволяющие достичь максимальной величины отклика аналита на обращеннофазной хроматографической колонке
- Разработать условия пробоподготовки, обеспечивающие оптимальное выделение каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина) и витамина Е из образцов БАД и отделение аналитов от компонентов матрицы
- Разработать методику определения каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина) и витамина Е в БАД методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

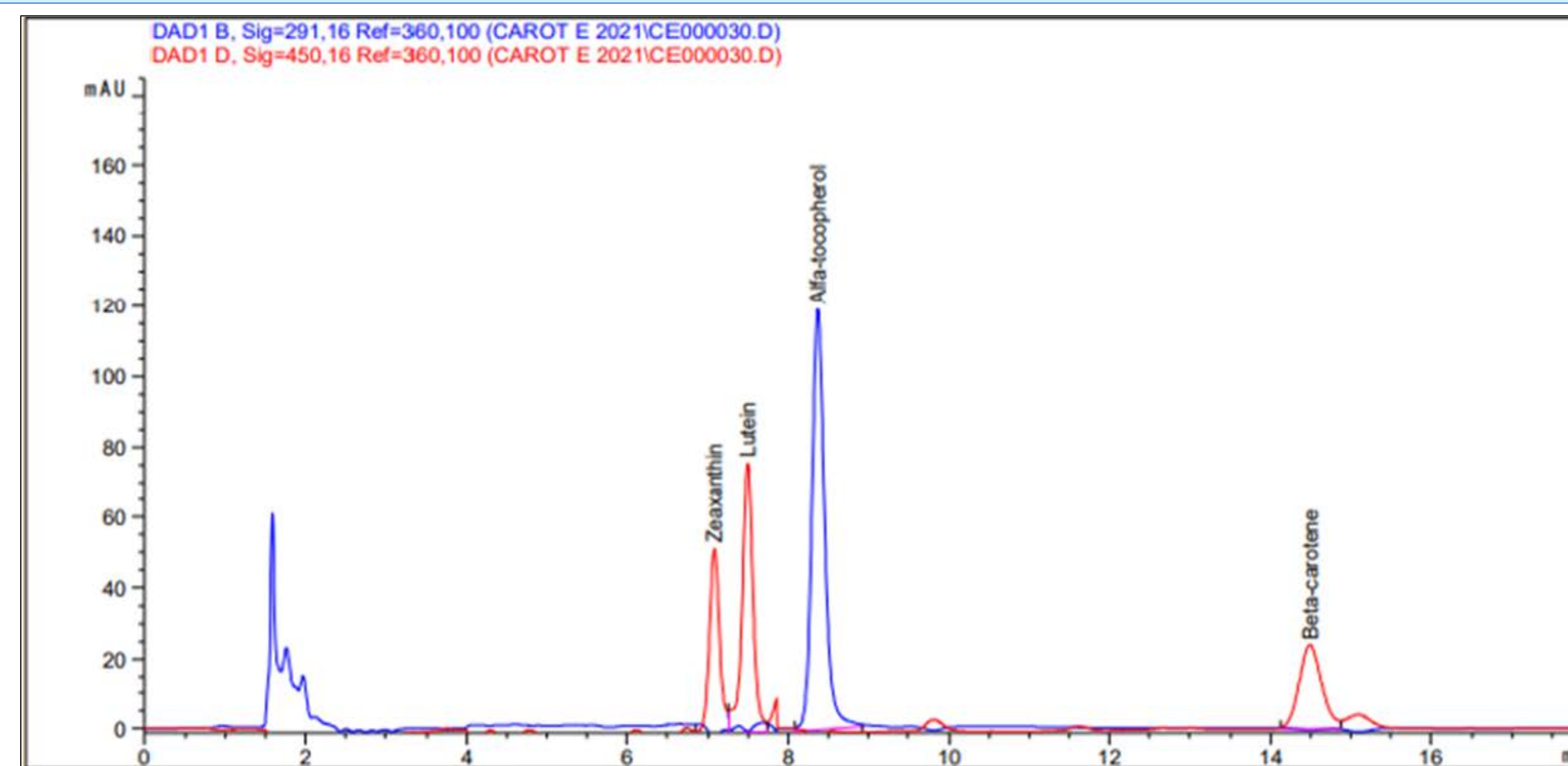
УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИРОВАНИЯ

- жидкостной хроматограф Agilent 1200 с диодно-матричным детектором
- колонка HyperClone ODS (C_{18}) (4,0 x 250 мм, 5 мкм)
- температура термостата: 35 °С
- подвижная фаза: смесь ацетонитрил : 0,06% раствор NaOH в метаноле
- элюирование проводилось в градиентном режиме
- объем вводимой пробы: 20 мкл
- длина волны поглощения: 291 нм для витамина Е, 450 нм для каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина)
- количественное определение осуществлялось методом абсолютной калибровки

СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОБЫ

Переписка: risk.factors@rspch.by

РЕЗУЛЬТАТЫ

Рисунок 4 – Хроматограмма стандартного раствора смеси анализируемых веществ, полученная при определении каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина) и витамина Е с помощью разработанной методики, массовая концентрация каротиноидов в растворе – 1 мкг/см³, альфа-токоферола – 10 мкг/см³

Результаты исследования:

- В результате проведенных исследований разработаны оптимальные условия пробоподготовки и одновременного хроматографического анализа каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина) и витамина Е в БАД
- Разработана методика одновременного определения каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина) и витамина Е методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, пригодная для идентификации и количественного определения данных аналитов при контроле качества БАД
- Степень обнаружения аналитов в образцах, с использованием разработанной методики, БАД колеблется в пределах 95,0 – 106,7 %
- Нижний предел обнаружения разработанной методики для каротиноидов составляет 0,2 мг/кг, для витамина Е – 2,0 мг/кг