

ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ФОТОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИТАМИНА С В БИОЛОГИЧЕСКИХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЫТЯЖКАХ

Т.В. Бобрик

Научный руководитель – к.х.н., доцент *В.Г. Свириденко*
Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины

В последнее время при количественном определении аскорбиновой кислоты (АК) в биологических объектах все большее предпочтение отдается фотометрическому методу по сравнению с титриметрическим. Различия при определении АК в сыворотке крови и вытяжках неокрашенных плодов незначительны, но при изучении окрашенных жидкостей (вытяжки из растений) разница составляет 42,0 – 82,6 %, при определении в моче – 47,5 – 49,1 %.

Важным этапом фотометрического определения АК является построение калибровочной кривой для краски Тильманса (раствор 2,6-дихлорфенолиндофенола). Для получения вытяжек из растительного материала используют растворы слабых органических кислот (уксусной, щавелевой) и смесь растворов слабой и сильной кислот (щавелевой и хлороводородной). Известно, что измерение оптической плотности раствора необходимо проводить при длине волны (λ), соответствующей максимуму поглощения данного раствора. Сведения о длинах волн, применяемых при построении калибровочных кривых, различны.

Целью настоящих исследований явилось определение оптимальной длины волны при построении калибровочного графика для раствора 2,6-дихлорфенолиндофенола с использованием в качестве экстрагентов 2,5 % раствора уксусной кислоты и смеси 2 % раствора щавелевой и 1 % раствора хлороводородной кислот.

Методика эксперимента сводится к следующему: в 6 пробирок отмеряем по 2 мл экстрагента и 2 мл ацетатного буфера, затем в каждую из пробирок добавляем соответственно 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 и 0,6 мл 0,001 н раствора 2,6-дихлорфенолиндофенола. Серия растворов готовится для каждого экстрагента: 1) 2,5 % раствора уксусной кислоты; 2) смеси 2 % раствора щавелевой и 1 % раствора хлороводородной кислот. В каждую пробирку добавляем по 5 мл ксилола, и путем экстракции переводим 2,6-дихлорфенолиндофенол в ксилол. Измерение оптической плотности проводим на спектрофотометре PV 1251 С фирмы SOLAR (табл., рис.).

Таблица – Определение оптической плотности индикатора

V краски Тильманса, мл	Раствор CH_3COOH						Смесь растворов HOOC-COOH и HCl (4:1)					
	Длина волны, нм											
	470	480	490	500	510	520	470	480	490	500	510	520
0,1	0,069	0,067	0,064	0,058	0,056	-	0,026	0,033	0,039	0,041	0,039	0,034
0,2	0,116	0,119	0,121	0,119	0,116	-	0,054	0,063	0,072	0,072	0,067	0,064
0,3	0,160	0,168	0,172	0,169	0,164	-	0,097	0,106	0,116	0,117	0,110	0,101
0,4	0,206	0,216	0,219	0,217	0,211	-	0,148	0,163	0,171	0,171	0,162	0,146
0,5	0,278	0,281	0,282	0,279	0,267	-	0,167	0,184	0,191	0,194	0,182	0,169
0,6	0,316	0,329	0,334	0,330	0,315	-	0,196	0,213	0,222	0,224	0,212	0,195



ряд 1 – раствор CH_3COOH ; ряд 2 – смесь растворов HOOC-COOH и HCl (4:1)

Исследования показали, что для построения калибровочного графика с использованием в качестве экстрагента 2,5 % раствора уксусной кислоты оптическую плотность 2,6-дихлорфенолиндофенола необходимо измерять при $\lambda = 490$ нм, для смеси 2 % раствора щавелевой и 1 % раствора хлороводородной кислот – $\lambda = 500$ нм.