

диться виявлення та кількісна оцінка сенсорних характеристик продукту – основного смаку, аромату, почуттів у ротовій порожнині та текстури АФІ, тобто, це первинні дослідження із аналізом вихідних смакових якостей композиції. Афективний аналіз застосовується для оцінки реакції людини на готову композицію та визначення найкращого за вподобанням складу. До нього відноситься метод експертних оцінок за методиками смакових панелей Тенцової О.І. та Єгорова І. А.

Найбільш сучасним методом оцінки смаку АФІ у ході їх синтезу та при розробці варіантів композицій є «електронний язик» - він імітує те, що відбувається, коли ароматичні молекули зі специфічною смаковою природою взаємодіють із рецепторами на людському язичку; також модель ВАТА за участю гризунів має великий потенціал: у цій моделі гризуни, такі як миші або щури, позбавлені доступу до води, поміщаються у "lickometer" – камеру, у якій відбувається фіксування кількості "лизань" гризунів з декількох поїлок, де містяться тестові зразки у різних концентраціях.

Висновки. При підборі коригентів у складі таблеток з гліцином, триптофаном та екстрактом півонії нами було вирішено використовувати метод експертних оцінок. Результати оцінювання були виражені за методиками «смакової панелі» А. В. Тенцової та «смакової карти» І. А. Єгорова. Проведені дослідження дозволили обрати коригенти, які маскували гіркий присмак сублінгвальних таблеток.

QUANTITATIVE DETERMINATION OF DIMETHYLAMINOETHANOL BY REACTION WITH DIPEROXYDECANEDIOIC ACID

Blazheyevskiy M. Ye., Moroz V. P., Kryskiv O.S.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Scientists have isolated a compound responsible for prolonging life - dimethylaminoethanol or DMAE. Dimethylethanolamine (DMAE or DMEA) is an organic compound with the formula $(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. It is bifunctional, containing both a tertiary amine and primary alcohol functional group.

Several analytical methods have been reported for the analysis of DMAE, including gas chromatography, isotachopheresis, Liquid Chromatography and Tandem Mass Spectrometry (LC-MS), HPLC-electrospray ionization mass spectrometry (HPLC-ESI-MS). Although these methods are sensitive, they were applied in the determination of DMAE in restricted matrixes, and cosmetic formulations is not one of them.

We have found that *N*-oxidation by Diperoxydecanedioic acid of DMAE in buffered aqueous solutions realizes by means of the mechanism of specific acid-base catalysis. In this paper, the results of the study of the kinetics of the *N*-oxidation

reaction of DMAE containing tertiary amine nitrogen with Diperoxydecanedioic acid (DPDA) in aqueous buffer solutions are presented.

The aim of the study. The aim of study is to develop a simple and economical method for the quantitative determination of DMAE in raw material and dosage forms.

Research methods. This report describes a convenient method for the determination of DMAE in raw material and in preparations using Diperoxydecanedioic acid (DPAA) as an oxidizing agent.

In the procedure, DMAE are titrated indirectly: a known excess of the oxidant is added and after a specified time, the residual oxidant is determined iodometrically.

DMAE (99.5%), DMAE bitartrate (99.0%), were purchased from Sigma-Aldrich (St Louis, MO). DMAE HaYa Labs, DMAE (from 351 mg dimethylaminoethanol bitartrate) - 100 mg; 90 caps; other Ingredients: Rice flour, gelatin, magnesium stearate and silica; L2573010 (USA).

The Diperoxydecanedioic acid was prepared by the reaction of excess 50% H_2O_2 with the corresponding dicarboxylic acid in sulfuric acid as described by Swern. The content of the main substance in the product of according to iodometric titration was 98%.

All kinetic measurements were conducted at 293 ± 0.1 K. The reaction of DMAE with DPDA were conducted in oxygen-free buffer solution by observing the decrease in DPDA concentration by iodometric titration under the conditions of $[DPAA] \geq [DMAE]$. The volume of titrant solution was measured to within ± 0.01 ml using microburette. pH measurements were made using a pH/mv meter Model «Ionometer

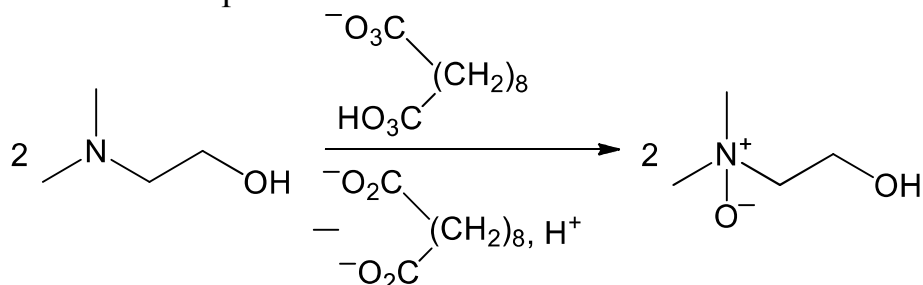
I-130» equipped with a standardized glass electrode EGL-4-07 at 293 K.

Main results. Kinetic curves for the oxidation of DMAE with DPDA at various pH values were obtained. A plots of $\lg c_t/[c_{DMAE} - 2(c_0 - c_t)]$ on time is kept linear up to 100% conversion (where c_t is the current molar concentration of DPDA at time τ , c_0 and c_{DMAE} are initial molar concentrations of DPDA and DMAE respectively), that shown to second kinetic order of reaction and practical absence of influence of the formed products on her velocity. Dependence of the specific observed second-order rate constant (k_{obs})/ C_{DMAE} on pH has form of curves with maximums, corresponding to the values of pKa salt form of DMAE (9.2) and indicate the ionic nature of the reactions.

Based on the hypothesis that the transitional state of reactions involves a undissociated form of diperoxyacid (H_2A), its monoanion (HA^-) and base form of DMAE (NR_3), the kinetic equation that establishes a connection between by the apparent rate constant k_{obs} and the second-order rate constant, K was obtained: $k_{obs} = K \alpha(DMAE) [\alpha(H_2A) + \alpha(HA^-)]$, where, $\alpha(DMAE)$ - molar fraction of DMAE base, $[\alpha(H_2A) + \alpha(HA^-)]$ sum of molar fractions of protonated form of diperoxyacid and its monoanion (HA^-) particles. Molar fractions that correspond to acid-base forms at different concentrations of H^+ ions were calculated by known formulas: $\alpha(DMAE) = Ka / \{Ka + [H^+]\}$; $[\alpha(H_2A) + \alpha(HA^-)] = \{[H^+]^2 + Ka(H_2A)[H^+]\} / [H^+]^2 + Ka(H_2A)[H^+] + Ka(H_2A) \times Ka(HA^-)$, where Ka - constant of acid dissociation of salt forms of DMAE; $Ka(H_2A)$ - dissociation constant protonated form DPDA;

K_a (HA^-) - constant of acid dissociation of acid salt (of monoanion) DPDA. Obtained plots well agree with the experimental results. k_{obs} was a linear function vs. the product of molar fractions α ($DMAE$) $\times [\alpha(H_2A) + \alpha(HA^-)]$ in the pH range studied which confirms the adequacy of the proposed above equation experimentally obtained dependence.

The scheme of the process of oxidation of DMAE with DPDA:



The content of DMAE corresponds to the amount of diperoxyacid consumed for its oxidation. LOQ=0,01 mg. The maximum RSD in the results is $\pm 2\%$.

Conclusion. By kinetic method on example of Diperoxyadipic acid have shown that interaction of diperoxydicarboxylic acid with alkaloid in aqueous medium takes place quantitatively by nucleophilic substitution mechanism at β -peroxide atom of diperoxy acid oxygen with the formation of corresponding *N*-oxide, while reaction kinetic agrees with law of specific acid-base catalysis.

Unified methods were developed and the possibility of quantitative determination of the content of the main substance (dimethylaminoethanol bitartrate) in raw material and in capsules of DMAE HaYa Labs, DMAE (from 351 mg dimethylaminoethanol bitartrate) - 100 mg (USA) by the back iodometric titration of diperoxy acid (DPDA) was demonstrated. The advantages of the proposed method are the possibility of conducting an analysis of the biologically active part of the molecule, satisfactory accuracy and reproducibility, as well as the possibility of determining much smaller amounts of medicinal substances than by the method of acidimetric non-aqueous titration or alkalimetry.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ УМОВ ЕКСТРАКЦІЇ НА ВМІСТ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК В ЕКСТРАКТАХ З НАСІННЯ *DAUCUS CAROTAE SUBST. SATIVAE*.

Трач О.О., Александрова О.І., Ковпак А.В.

Одеський національний університету імені І.І. Мечникова,
м. Одеса, Україна

Вступ. Морква посівна, науково відома як *Daucus carotae subsp. sativae*, є дворічною коренеплідною рослиною з родини Селерові (*Apiaceae*) [1]. В останні роки насіння моркви здобуває все більший інтерес як потенційне джерело поліфенолів. Ці сполуки, які широко представлені у рослинах, належать