

$$1,8 \cdot 10^{-4} = \frac{5,01 \cdot 10^{-8} x}{0,1};$$

$$x = \frac{0,1 \cdot 1,8 \cdot 10^{-4}}{5,01 \cdot 10^{-8}} = 0,36 \text{ моль/л}$$

$$x = (\text{HCOONa}) = 0,36 \text{ моль/л}$$

5) Натрий формиатының хлорлы сутек қышқылымен әрекеттескен және формиаттық буфер қоспасына енген концентрациясы, яғни жалпы концентрациясы:

$$C(\text{HCOONa}) = 0,1 + 0,36 = 0,46 \text{ моль/л}$$

6) Қосылған натрий формиатының массасы есептеледі: $M(\text{HCOONa}) = 68,008 \text{ г/моль}$

$$m(\text{HCOONa}) = \frac{0,46 \cdot 200 \cdot 68,008}{1000} = 6,2567 \text{ г.}$$

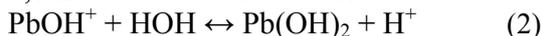
5-есеп. Концентрациясы 0,1 М қорғасын нитратының $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ рН-ын есептеңіздер.

Шешуі:

1) Қорғасын нитратының $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ тұзы су ертіндісінде толық диссоциацияланады, осыған орай $C(\text{Pb}^{2+}) = 0,1 \text{ моль/л}$. Су ертіндісіндегі тепе-теңдік төмендегідей жазылады:



$$0,1-x \qquad \qquad x \qquad \qquad x$$



2) Тепе-теңдік константалары жазылады.

$$K_1 = [\text{PbOH}^+] \cdot [\text{H}^+] / [\text{Pb}^{2+}]$$

$$K_2 = [\text{Pb}(\text{OH})_2] \cdot [\text{H}^+] / [\text{PbOH}^+]$$

Есепті жеңілдету үшін бөлшектің алымы да бөлімі де бірдей $[\text{OH}^-]$ иондарына көбейтіліп түрлендіріледі.

$$K_1 = [\text{PbOH}^+] \cdot [\text{H}^+] [\text{OH}^-] / [\text{Pb}^{2+}] [\text{OH}^-] = \alpha \ell_1 (\text{PbOH}^+) K_w$$

$$K_2 = [\text{Pb}(\text{OH})_2] \cdot [\text{H}^+] [\text{OH}^-] / [\text{PbOH}^+] [\text{OH}^-] = \alpha \ell_2 (\text{Pb}(\text{OH})_2) K_w$$

мұндағы $\alpha \ell_1$ және $\alpha \ell_2$ PbOH^+ және $\text{Pb}(\text{OH})_2$ гидроксо комплекстерінің сатылы константа тұрақтылығы, K_w —судың иондық көбейтіндісі.

3) Тепе-теңдік константасына сан мәндері қойылады:

$$K_1 = 3,3 \cdot 10^{-7} \cdot 1,0 \cdot 1,0^{-14} = 3,3 \cdot 10^{-7}$$

$$K_2 = 1,02 \cdot 10^{-3} \cdot 1,0 \cdot 1,0^{-14} = 1,05 \cdot 10^{-11}$$

4) Сутек ионының тепе-теңдік концентрациясын есептегенде $K \geq K_2$ болғандықтан тұз ертіндісінің (1) бір теңдеуін ғана пайдалануға болады тепе-теңдігі (1) концентрация мәндері қойылады: $K_1 = x^2 / 0,1 - x = 3,3 \cdot 10^{-7}$.

Белгісіз x мәні 0,1 мәнінен әлде қайда кіші, $x < 0,1$, сондықтан $0,1 - x \sim 0,1$; $x^2 / 0,1 = 3,3 \cdot 10^{-7}$

$$5) X = [\text{H}^+] = \sqrt{3,3 \cdot 10^{-7} \cdot 0,1} = 1,82 \cdot 10^{-4}$$

моль/л.

$$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+] = -\lg 1,82 \cdot 10^{-4} = 3,74$$

Резюме

В статье предлагаются способы решения различных видов сложных задач в помощь студентам для СРС.

Conclusion

This article gives the ways of solving the different kinds of complex tasks in order to help students in their self-study work.

РЕВИЗИЯ ГЕРБАРИЯ КОСТАНАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (РОД *ACHILLEA L.* СЕМЕЙСТВА *ASTERACEAE DUMORT.*)

Пережогин Ю.В., Бородулина О.В.
Коньсбаева Д.Т., Курлов С.И.

Данная статья продолжает серию публикаций с целью ревизии Гербария КГПИ. Объем, последовательность и номенклатура представителей рода *Achillea L.* соответствуют Флоре СССР. В качестве источников, обязательных для цитирования, нами выбраны «Флора СССР» [1], «Флора Казахстана» [2], Флора Западной Сибири» П.Н. Крылова [3], «Флора Центрального Казахстана» Н.В. Павлова [4], «Сосновые леса Тургайской впадины» П.Г. Пугачева [5].

1. *Achillea nobilis L.*: Фл. СССР, XXVI (1961) 76; Фл. Казахстана, IX (1966) 10; Крыл.

Фл. Зап. Сиб. XI (1949) 2725; Павл. Фл. Центр. Казахст. III (1938) 240; Пугач. Сосн. леса Тург. впад. (1994) 335 – **Тысячелистник благородный.**

Многолетник, гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик. Лугово-степной, мезоксерофит, древнесредиземноморский, сорный, лекарственный, медоносный. Растет в луговых и кустарниковых степях, в остепненных сосняках и как сорное растение в посевах и на залежах.

Алтынсаринский район, Аракарагайское лесничество, луг, 19.06.1981.

Аулиекольский р-н, Калининское лесничество, луг, 28.06.1976.

Мендыкаринский р-н, Каменск-Уральское лесничество, лес, 12.06.1978.

Наурузумский р-н, Наурузумский государственный заповедник, луг, 28.06.1982.

Костанайский р-н, окр. г. Костанай, луг, 4.07.1997.

Карабалыкский р-н, Михайловское лесничество, лес, 19.06.1967.

Денисовский р-н, окр. пос. Денисовка, степь, 19.07.1966.

Федоровский р-н, окр. пос. Федоровка, луг, 19.08.1976.

Житикаринский р-н, окр. г. Житикара, степь, 19.07.2009.

2. *A. millefolium* L.: Фл. СССР, XXVI (1961) 78; Фл. Казахстана, IX (1966) 10; Крыл. Фл. Зап. Сиб. XI (1949) 2721; Павл. Фл. Центр. Казахст. III (1938) 241; Пугач. Сосн. леса Тург. впад. (1994) 335 – **Т. обыкновенный.**

Многолетник, гемикриптофит, корневищный поликарпик. Луговой, мезофит, палеарктический, сорный, лекарственный, медоносный. Растет на лугах и как сорное растение в посевах, у дорог и жилья.

Костанайский р-н, окр. г. Костанай, луг, 27.06.2007.

Алтынсаринский район, Аракарагайское лесничество, луг, 11.07.1988.

3. *A. setacea* Waldst. et Kit.: Фл. СССР, XXVI (1961) 83; Фл. Казахстана, IX (1966) 11; Крыл. Фл. Зап. Сиб. XI (1949) 2725; Павл. Фл. Центр. Казахст. III (1938) 240 – **Т. Щетинистый.**

Многолетник, гемикриптофит, корневищный поликарпик. Степно-луговой, ксеромезофит, палеарктический, сорный. Растет на лугах, в степях и как сорное растение в посевах, у дорог и жилья.

Мендыкаринский р-н, Каменск-Уральское лесничество, луг, 6.06.1975.

Карабалыкский р-н, Михайловское лесничество, луг, 18.07.1967.

Костанайский р-н, окр. г. Костанай, луг, 10.07.1981.

Узынкольский р-н, Борковское лесничество, лес, 10.07.1991.

Наурузумский р-н, Наурузумский государственный заповедник, луг, 17.06.1969.

Тарановский р-н, окр. г. Рудный, Соколовский карьер, отвалы, 16.08.2009

Житикаринский р-н, окр. г. Житикара, степь, 25.06.1971.

Алтынсаринский район, Аракарагайское лесничество, луг, 10.07.1971.

Сарыкольский район, окр. пос. Сарыколь, луг, 28.06.2007.

Карасуский р-н, окр. пос. Карасу, луг, 20.07.2009.

4. *A. asiatica* Serg.: Фл. СССР, XXVI (1961) 85; Фл. Казахстана, IX (1966) 12; Крыл. Фл. Зап. Сиб. XI (1949) 2723 – **Т. азиатский.**

Многолетник, гемикриптофит, корневищный поликарпик. Степно-луговой, ксеромезофит, восточно-палеарктический, сорный. Растет на лугах, опушках лесов, в зарослях кустарников, в степях и как сорное растение в посевах, у дорог и жилья.

Алтынсаринский район, Аракарагайское лесничество, луг, 25.07.1976.

Костанайский р-н, окр. пос. Заречный, ботанический памятник природы «Урочище Каменное озеро», луг, 10.07.1984.

Карабалыкский р-н, окр. пос. Карабалык, луг, 9.07.1976.

Аулиекольский р-н, Казанбасское лесничество, луг, 23.06.1970.

Узынкольский р-н, Борковское лесничество, луг, 21.06.1968.

Тарановский р-н, окр. г. Рудный, Соколовский карьер, отвалы, 16.08.2009.

Мендыкаринский р-н, Каменск-Уральское лесничество, луг, 24.06.1970.

5. *A. micrantha* Willd.: Фл. СССР, XXVI (1961) 96; Фл. Казахстана, IX (1966) 13; Пугач. Сосн. леса Тург. впад. (1994) 335; *A. gerberi* Willd.: Крыл. Фл. Зап. Сиб. XI (1949) 2727; Павл. Фл. Центр. Казахст. III (1938) 241 – **Т. мелкоцветный.**

Многолетник, гемикриптофит, корневищный поликарпик. Лугово-степной, мезоксерофит, псаммофит, евроазиатский степной понтический. Растет на песчаных почвах в степях и на солонцеватых лугах.

Наурузумский р-н, Наурузумский государственный заповедник, луг, 26.06.2009.

Аулиекольский р-н, Аманкарагайское лесничество, степь, 9.06.1977.

Житикаринский р-н, окр. г. Житикара, степь, 19.07.1970.

Костанайский р-н, окр. г. Костанай, степь, 29.06.1979.

Мендыкаринский р-н, окр. пос. Мендыкара, степь, 27.07.1974.

6. *Ptarmica cartilaginea* (Ledeb. ex Reichenb) Ledeb.: Крыл. Фл. Зап. Сиб. XI (1949) 2728; Павл. Фл. Центр. Казахст. III (1938) 243; *Achillea cartilaginea* Ledeb.: Фл. СССР, XXVI (1961) 114; Фл. Казахстана, IX (1966) 15 – Т. хрящевой.

Многолетник, гемикриптофит, корневищный поликарпик. Луговой, гигрофит, палеарктический. Растет на лугах, по берегам водоемов и в прибрежных кустарниках.

Аркалыкский район, пойма реки Кара-Торгай, луг, 23.07.1981.

Узынкольский р-н, окр. пос. Узынколь, луг, 17.07.2006.

Алтынсаринский район, Аракарагайское лесничество, луг, 28.06.1971.

Сарыкольский район, окр. пос. Сарыколь, луг, 15.07.1974.

Аулиекольский р-н, окр. пос. Аулиеколь, луг, 12.07.1997.

Федоровский р-н, окр. пос. Федоровка, луг, 12.08.1976.

Тарановский р-н, окр. пос. Тарановское,

луг, 24.07.2002.

Костанайский р-н, окр. пос. Заречный, ботанический памятник природы «Урочище Каменное озеро», сырой луг, 13.07.1987.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Флора СССР. – М., 1934–1964. – Т. 1–30.
- 2 Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1956–1966. – Т. 1–9.
- 3 Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. – Томск, 1927–1949. – Т. 1–11.
- 4 Павлов Н.В. Флора Центрального Казахстана. – Алма-Ата, 1928–1938. – Т. 1–3.
- 5 Пугачев П.Г. Сосновые леса Тургайской впадины. – Кустанай, 1994. – 406 с.

Түйін

Қостанай облысы Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының Кеңешөп қорын тексеру нәтижесінде *Achillea L.* өсімдіктер тобының 6 түрі анықталды.

Conclusion

As a result of the materials revision of the Kostanay state Teacher Training Institutes in the flora of *Achillea* genus in the Kostanay region there were revealed 6 species.