

Всероссийская конференция «Морская биология в 21 веке: биология развития, молекулярная и клеточная биология, биотехнология морских организмов» (памяти академика Владимира Леонидовича Касьянова)

Элементный состав тканей и раковин двустворчатого моллюска *Anadara kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) из Чёрного и Азовского морей



Дикарева Ю. Д., Капранова Л. Л., Капранов С.В., Рябушко В. И.

г. Владивосток, 12-15 сентября 2023 г.

Цель: Исследовать элементный состав двустворчатого моллюска анадары *Anadara kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) из разных биотопов в рамках комплексного изучения эколого-биохимических характеристик этого вида и его биотехнологического потенциала.

Задача: провести количественный элементный анализ масс-спектрометрическим методом (ИСП-МС) тканей и раковин анадары из Чёрного и Азовского морей.



Места отбора проб



Рис. 1 – бухта Карантинная, Чёрное море



Рис. 2 – бухта Татарская, Азовское море

Для изучения элементного состава отбирали по 100 экз. моллюсков в октябре 2022 г. в Чёрном море — с коллекторов фермы в бухте Карантинная, г. Севастополь (глубина отбора проб — 2–3 м, температуре воды — 8 °С, солёность — 18 ‰, Рис.1), и в Азовском море — на песчаном берегу бухты Татарская из выбросов сразу после шторма (температура воды — 15 °С, солёность — 14,83 ‰, Рис. 2).

Материалы и методы

Количественный элементный анализ проводили методом масс-спектрометрии (ИСП-МС). Всего определено 74 элемента. Двухфакторный дисперсионный анализ проводили в PRIMER и perMANOVA.



Результаты

Получены достоверные различия между тканями и раковинами анадар как в Чёрном, так и в Азовском морях, а также значимые различия между тканями анадар из Чёрного и Азовского морей, между раковинами анадар из Чёрного и Азовского морей по значению концентраций 21 элемента: Al, P, K, Ca, V, Fe, Zn, Ga, Ge, As, Br, Rb, Nb, Mo, Cs, Ba, Pr, Nd, Ta, Ir, Bi. Больше всего различий выявлено между *p*- и *d*-элементами, которые входят в состав ферментов, липидов, белков и т. п. Таким образом, элементный состав моллюсков обусловлены не только составом морской воды, куда преимущественно входят *s*-элементы.

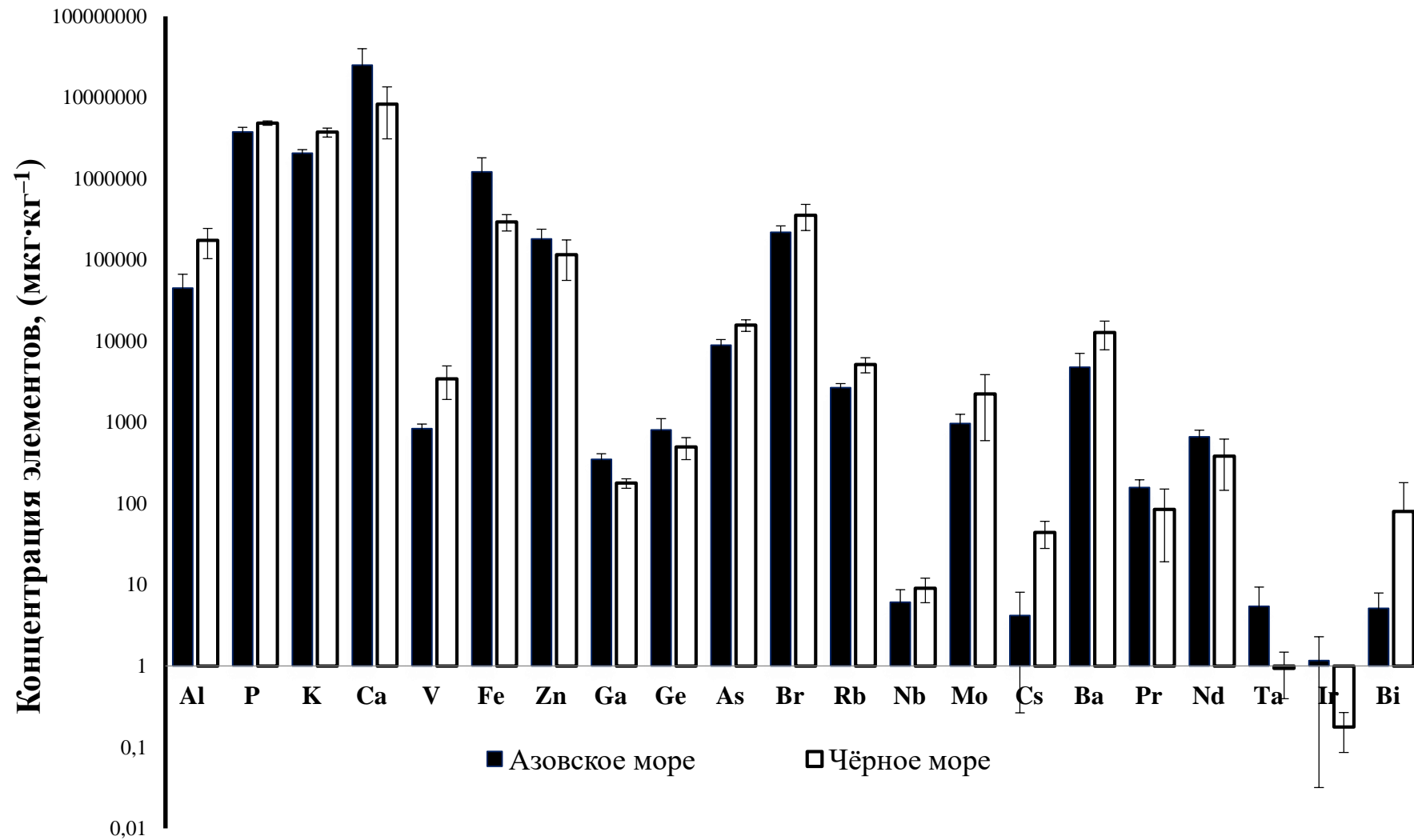


Рис. 3. Элементный состав тканей анадары (мкг·кг⁻¹) из Чёрного и Азовского морей (p<0,05; n = 10)

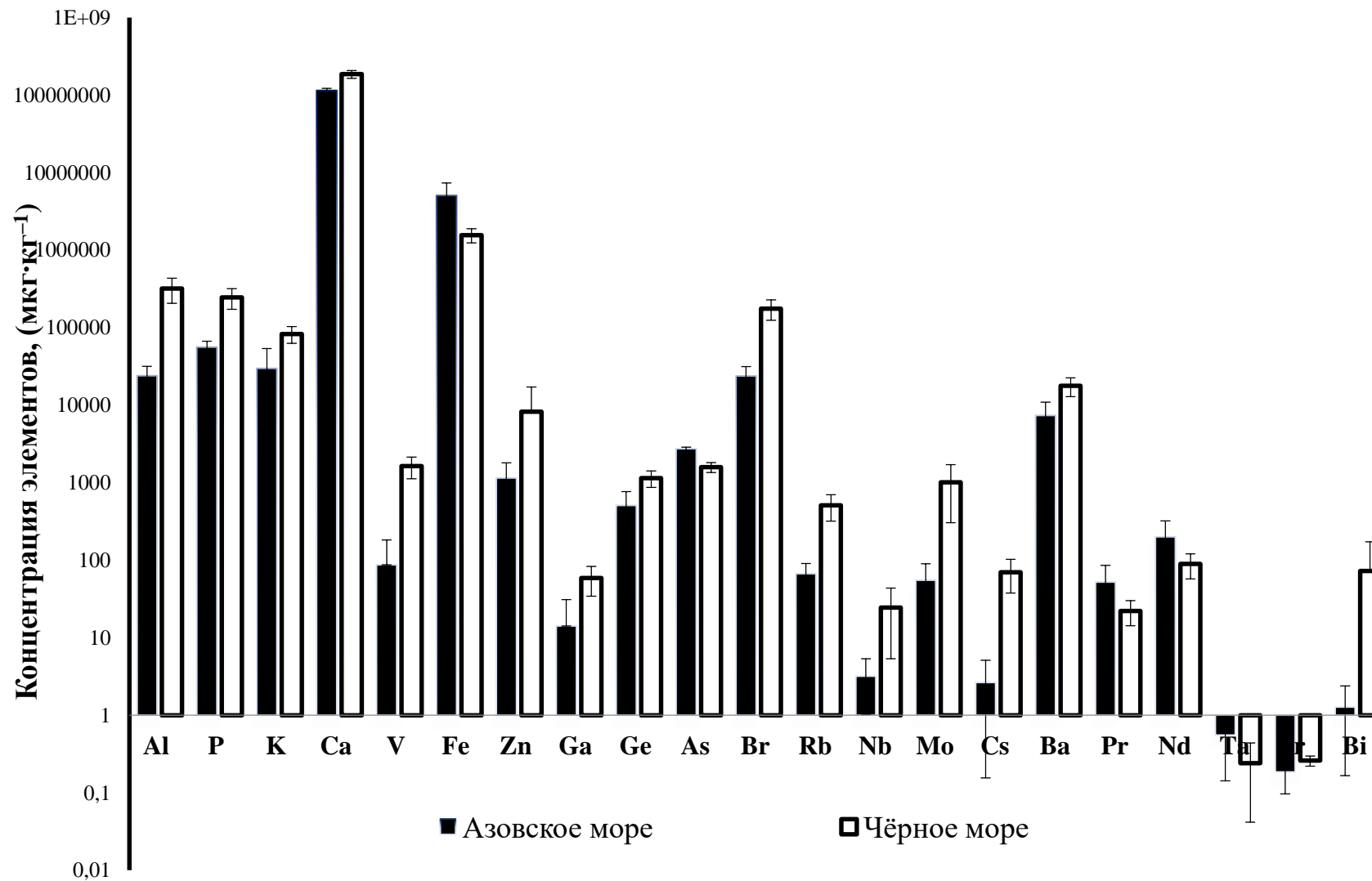


Рис. 4. Элементный состав раковин анадары (мкг·кг⁻¹) из Чёрного и Азовского морей ($p < 0,05$; $n = 10$)

Выводы

- Элементный состав моллюсков, принадлежащих к одному виду, прежде всего зависит от биотопа.
- Больше всего статистически значимых различий было выявлено среди *p*- и *d*-элементов, которые участвуют в функционировании клеток морских организмов в качестве минорных компонентов белков, углеводов, липидов, ферментов. Анадары потребляют макро- и микроэлементы из среды обитания и аккумулируют их в тканях и раковинах, приспособляясь к условиям обитания.
- Двустворчатого моллюска *Anadara kagoshimensis* можно использовать в качестве биоиндикатора загрязнения морских вод. Раковины являются природным биоматериалом, так как содержат значительное количество минеральных элементов: Ca, Mg, K, P и Fe.
- Благодаря высокому содержанию эссенциальных элементов в тканях и раковинах анадар, этот вид можно рассматривать как перспективный объект культивирования.



Спасибо за внимание!

Дикарева Ю.Д.
dikareva.julija@rambler.ru
+7-978-941-58-22