

## Высшие грибы как сорбенты ионов кадмия

© Скугорева<sup>1,2,\*†</sup> Светлана Геннадьевна, Кантор<sup>1,2</sup> Григорий Яковлевич,  
Жукова<sup>1</sup> Анна Валерьевна и Ашихмина<sup>1,2</sup> Тамара Яковлевна

<sup>1</sup> Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии. Институт химии и экологии.  
Вятский государственный университет. ул. Московская, 36. г. Киров, 610000.

Кировская область. Россия. Тел.: (8332) 35-64-65. E-mail: [usr08615@vyuatsy.ru](mailto:usr08615@vyuatsy.ru)

<sup>2</sup> Лаборатория биомониторинга. Институт биологии Коми НЦ УрО РАН. ул. Коммунистическая, 28.  
г. Сыктывкар, 167982. Республика Коми. Россия. Тел.: (8332) 37-02-77. E-mail: [skugoreva@mail.ru](mailto:skugoreva@mail.ru)

\*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** высшие грибы, препарат из плодового тела, сорбция, ионы кадмия, кинетика сорбции, изотерма сорбции.

### Аннотация

Известно, что хитин грибов проявляет высокие сорбционные свойства по отношению к ионам тяжелых металлов, при этом он практически не усваивается в организме человека, что делает его перспективным сорбентом. Целью данной работы было оценить сорбционные способности высших грибов шампиньона двуспорового *Agaricus bisporus* и сыроежки волнистой *Russula atropurpurea* по отношению к ионам кадмия. Использование потенциометрического метода измерения потенциала ионоселективного электрода, который зависит от концентрации ионов кадмия в растворе, позволило детально в режиме реального времени прописать кинетические кривые сорбции ионов кадмия высшими грибами.

В ходе эксперимента установлено, что кинетика сорбции ионов кадмия из раствора с начальными концентрациями  $(0.2-2.0) \cdot 10^{-5}$  М препаратами из плодовых тел высших грибов *A. bisporus* и *R. atropurpurea* хорошо описывается уравнением псевдо-второго порядка, согласно которому лимитирующей стадией процесса является химическое взаимодействие сорбента и сорбата (соотношение 1:1). При относительно низких начальных концентрациях ионов кадмия в растворе  $((0.2-0.6) \cdot 10^{-5}$  М) скорость сорбции была в 1.5-2.5 раза выше для *R. atropurpurea* по сравнению с *A. bisporus*. При более высоких концентрациях ионов кадмия в растворе  $((0.8-2.0) \cdot 10^{-5}$  М) скорость и емкость сорбции были очень близки для разных видов грибов. При этом скорость сорбции высшими грибами превышает в 5-10 раз скорость сорбции активированного угля и микромицетов рода *Fusarium*.

Выявлено, что изотерма сорбции ионов кадмия грибами хорошо описывается уравнением Дубинина-Радушкевича, согласно которому наибольшей сорбцией характеризуется *R. atropurpurea* по сравнению с *A. bisporus*. Таким образом, наибольшей сорбционной активностью по отношению к ионам кадмия обладает *R. atropurpurea*.