

КОНСПЕКТ

за докторанти по

4.3. Биологически науки – ХИДРОБИОЛОГИЯ

***Важно пояснение:** Въпросите са групирани в 4 модула, които се комбинират в зависимост от направлението на докторантурата. За докторантура Хидробиология /Биологично водопречистване/ - Модул 1+ Модул 2; За Хидробиология /Естествени и изкуствени водни тела/ - Модул 1+Модул 3; за Хидробиология /Ихтиология и аквакултури/- Модул 1+Модул 4.

1. Модул - Обща част

1. Хидробиологията като съвременна екологична наука. Основни теоретични и приложни задачи.
2. Водата като жизнена среда, воден ресурс, разпределение. "Аномални" особености на някои физични и химични свойства, и тяхното значение за жизнената дейност на хидробионтите.
3. Плеустал. Характерни съобщества. Приспособления и представители.
4. Пелагиал. Характерни съобщества. Планктон. Приспособления, класификации, представители.
5. Нектон. Приспособления и представители.
6. Бентал. Бентос. Класификации, приспособления и представители.
7. Особенности и роля на водните микробни съобщества. Характеристика на водните микробни съобщества в сладководни и соленоводни водоеми.
8. Фактори на водната среда. Общи понятия и класификации. Екологична ниша. Екологичен преферендум. Основни градиенти на водната среда.
9. Движението на водните маси като фактор на средата. Значение. Вълни и течения. Циркулация на водите в Световния океан, стагнантните и течащите континентални водоеми.
10. Температурата като фактор на средата. Температурен градиент. Температурни лимити на хидробионтите и адаптации. Цикломорфоза. Биологични сезони. Термика на морските, езерните, речните и подземните води.
11. Светлината като фактор на средата. Светлинен градиент. Прозрачност и мътност на водата. Трофолитична и трофогенна зони. Светлинни лимити и адаптации. Зрение и зрителни органи. Биолуминисценция.
12. Разтворени във водата газове. Баланс. Кислород. Разпределение в Световния океан, стагнантните и течащите водоеми, в подземните води. Замори. Въглероден двуокис, азот, амоняк, метан и сероводород.
13. Дишане на хидробионтите. Кислородни лимити. Дихателни пигменти. Дихателни органи.
14. Разтворени във водата неорганични вещества. Соленост. Венецианска система за класификация на водоемите. Екологични лимити и адаптации на хидробионтите към солеността. Осмотично налягане, регулация на йоните и натрупване на сол.
15. Активна реакция. Буферни свойства на водите. Биологично регулиране на рН. Динамика на рН в Световния океан, езерата и реките. Екологични лимити.
16. Органичното вещество в хидросферата. Разтворено органично вещество. Източници и състав. Неразтворена органична материя. Биодетрит.
17. Хранене при хидробионтите. Автотрофно, хетеротрофно и миксотрофно хранене. Трофични ресурси и хранителна база. Хранителен спектър. Елективност на храненето. Класификация на хидробионтите според начина на хранене.
18. Трофични взаимодействия между хидробионтите. Трофични вериги и трофични равнища. Пренос на енергия. Енергийни пирамиди. Ефект на пресата върху по-ниски трофични равнища.
19. Първична и вторична биологична продукция. Общи понятия. Методи за определяне. Р/В коефициенти. Продуктивност на екосистемите.
20. Хидроекосистеми. Характеристика и особености. Биом, биота, екотон. Лотични и лентични екосистеми. Характерни особености и представителни съобщества.

2. Модул - Специална част /Биологично водопречистване/

1. Самопречистване на водите – мащаби, скорост и фактори, обуславящи самопречиствателната мощ на водните басейни. Класически уравнения на минерализацията и съвременни модификации, включващи C, N, P, S. Роля на различните водни организми и биоценози.
2. Типове замърсени води като суровина за преработка – роля на концентрацията и физикохимичното състояние на тривиалните и токсичните замърсители за биодизайна на процеса. Разновидности на биологични системи – структура и активност.
3. Основни стратегии при опазването на водните ресурси /консервация, реставрация, биоремедиация/. Същност на биоремедиацията, *in situ* и *ex situ* приложение при хронични и инцидентни замърсявания. Специфики на биологичните системи с висока биоремедиационна активност.
4. Биоремедиация на подземни води, стоящи и течащи водни басейни - *in situ* и *ex situ* детоксикация на PAHs /полициклични ароматни съединения, нефтопродукти, фенолни деривати и др./. Структура и функции на биоценозите с висока биоремедиационна активност – управляема активност на бактериалния сегмент, участие на еукариотните водни организми в биоремедиацията *in situ*.
5. Биопречистване на питейни води – предимства, недостатъци в сравнение с физикохимичните подходи. Принципи на биологично елиминиране на тежки метали, нитрити и нитрати, др. токсични замърсители. Ключови биологични системи, процеси на акумулация, имобилизация и регенерация. Химичен и биологичен контрол.
6. Аеробни водопречиствателни процеси – роля на кислорода в контрола на скоростта и ефективността на процесите. Механизми на аеробно разграждане на тривиалните и токсичните замърсители. Биоценоза на активната утайка и биофилма. Функционална роля на различните сегменти /бактериален, микро- и метафауна/.
7. Анокси и анаеробни водопречиствателни процеси – роля на концентрацията на замърсителите и крайните електронни акцептори, водопречиствателни процеси в условия на денитрификация, метаногенеза и сулфатредукция. Специфики на биоценозите, осъществяващи тези процеси и методите за техния контрол.
8. Водопречиствателни процеси в големи градски пречиствателни станции – класическа схема и аранжировка на биопроцесите, еволюция в биодизайна с цел контролирано елиминиране на C, N, P. Регулиране на активността на хетеротрофите, р. *Pseudomonas* и р. *Acinetobacter*.
9. Водопречистване в локални и промишлени пречиствателни станции – поточно и селективно елиминиране на замърсителите. Особенности на биологичните системи, биотехнологични подходи за повишаване и регулиране на активността им.
10. Водопречиствателни процеси в буферните зони между пречиствателните съоръжения и водоприемниците /адаптивни езера, лагуни/ - скорост и механизми на процесите във водите и седиментите, структура и функционална активност на биоценозите, екологично значение.
11. Биологичен дизайн на водопречиствателните процеси в мини-лабораторни и полупромишлени инсталации и мащабирането им в реални условия – комбинации между аеробни, анаеробни, анокси процеси биопроцеси с различна хетерогенност на средата, роля и управление на структурата на биологичните системи.
12. Биологични процеси за преработка на утайки и седименти, стимулиране на реални биоремедиационни процеси – концентрация, акумулация на замърсителите, увеличаване и управление на риска, роля на биодетергентите, биоценози и тяхната биоремедиационна активност, структурни и функционални присадки.
13. Биологични системи, ангажирани във водопречистването – водни биоценози, активни утайки, биофилм, седименти, изкуствено конструирани или целенасочено повлияни организмови съобщества, екологични и ензимологични основи. Приложен потенциал на генетичното, микробиологичното и екологично инженерство.
14. Локализация на водопречиствателните процеси в биологичните системи /акумулация, биосорбция, трансформация, биодеградация минерализация/. Роля на бактериалния сегмент и на сегментите на микро- и метафауната в активните утайки и биофилмите. Еволюция на биодеградационния потенциал.

15. Ензимологични основи на трансформацията на тривиалните и токсичните замърсители. Основни класове и групи ензими – ключови за водопречистването. Контрол и ускоряване на възлови пунктове във водопречистването на база *in vivo* и *in vitro* управление на ензимната активност.

3. Модул - Специална част /Естествени и изкуствени водни тела/

1. Типологично разнообразие на течащите и стоящи водни басейни в страната.
2. Река Дунав – морфографски, хидрологични и хидрохимични условия, видово богатство, представителни съобщества, пътища на формиране.
3. Вътрешни реки – разпределение по водосборни басейни и основни характеристики. Характерни особености на представителните съобщества - антропогенен ефект.
4. Езера – типология - глациални езера: еволюция, биоразнообразие и представителни съобщества. Евтрофизация и проблеми на опазването им.
5. Езера - Тектонски, карстови, крайречни и крайморски езера (вкл. бракични и хиперхалинни) - особености. Евтрофизация и проблеми на опазването им.
6. Блата – разпределение, генезис, стадии в развитието им. Значение на блатата за опазване на биоразнообразието и за водния баланс на района, в който се намират.
7. Изкуствени стоящи водни басейни – язовири. Значение за стопанството на страната. Значение на язовирите за формиране качеството на водите и за опазване на биоразнообразието.
8. Екотонни ефекти между лотични и лентични басейни – значение за процесите на самопречистване.
9. Състав и разпределение на рибни ресурси в стоящи изкуствени водни басейни и реки.
10. Хранене на риби в различни по тип лотични и лентични водни басейни.
11. Трансфер на хранителни вещества в пелагични хранителни вериги, натрупване в консументи от висок порядък.
12. Инвазивни видове – проблеми, които предизвикват в регионален и световен мащаб. Начини за ограничаване на последствията от разпространението им.

4. Модул - Специална част /Ихтиология и аквакултури/

1. Форма, външно устройство и вътрешно устройство на рибите. Подходи при изследване на ситематиката им.
2. Сем. Acipenseridae. Разпространение, биология, представители.
3. Сем. Anguillidae. Разпространение, биология, представители.
4. Сем. Clupeidae. Разпространение, биология, представители.
5. Сем. Cyprinidae. Разпространение, биология, представители.
6. Сем. Percidae. Разпространение, биология, представители.
7. Сем. Siluridae. Разпространение, биология, представители.
8. Сем. Salmonidae. Разпространение, биология, представители.
9. Сем. Esocidae. Разпространение, биология, представители.
10. Ихтиофауна на България. Редки и защитени видове.
11. Нормативна база, свързана с опазване и възстановяване на ихтиофауната в България.
12. Чужди и инвазивни видове риби в състава на ихтиофауната в акваторията на България. Определение за инвазивност. Аспекти на отрицателното влияние на чуждите видове риби. Пътища за проникването им в нови акватории.
13. Миграция при рибите. Същност и видове, произход и биологично значение.
14. Възраст и нарастване при рибите. Обекти и методи за определяне на възрастта. Използване на възрастта в ихтиологичните изследвания.
15. Размножаване при рибите. Полово съзряване, плодовитост, полов диморфизъм.
16. Хранене, хранителни взаимоотношения и методи за изследването им при рибите.

17. Видове рибовъдни стопанства. Основни видове риби, обект на отглеждане в аквакултури у нас.

5. Основни литературни източници

Модул 1

- Алимов, А. 1989. Введение в продукционную гидробиологию. Л., Гидрометеиздат. 151 с.
 Ангелов, А. 1971. Обща хидробиология. С. 326 с.
 Зернов, С. 1951. Общая гидробиология, 2 изд., М. 587 с.
 Константинов, А. 1972. Общая гидробиология., 2 изд., М., 472 с.
 Лурье, Ю., /1984/ Аналитическая химия промышленных сточных вод, Изд. Химия, Москва, с. 445
 Недялков, С. /1994/ Теория на екологията, том I и II, Варненски Св. Унив., Инф. Изд. Център, Варна
 Одум, Ю. 1986. Экология, М., Мир, т.1 и т. 2
 Русев, Б. /1993/ Основи на сапробиологията, Унив. Изд. "Св. Климент Охридски" с. 163
 Узунев, Й., С. Ковачев. 2002. Хидробиология. "Pensoft" Софя – Москва. 342 с.
 Barnes R., K. Mans eds. 1980. Fundamentals of Aquatic Ecosystems, Oxford, Blackwell Sci. Publ. 382 pp.
 Schwoerbel J. 1984. Handbook of Limnology. Ellis Horwood Publ., Chichester, 5th Ed., 228 pp.
 Wetzel R. 1983. Limnology, Saunders Coll. Publ. 2nd Ed. 767 pp.

Модул 2

- БДС (1989) Опазване на природната среда, Изд. Стандартизация, София, с. 469
 Кочетов А. (1980) Практическое руководство по энзимологии, Изд. "Высшая школа", Москва, с. 288
 Топалова, Я. 2009. Биологичен контрол и управление на водопречистването, Изд. ПъблишСайтСет-Еко, София, ISBN 978-954-749-042-0, стр. 360. Монография
 Форстер, К. и Д. Вейз /1990/ Экологическая Биотехнология, Ленинград, "Химия" с. 382
 Цачев, Ц. /1991/ Пречистване на отпадъчни води, Изд. Мартилен, с. 454
 Arora Rajesh /2012/ Microbial Biotechnology – Energy and Environment, www.cabi.org, p. 396
 Barnes, R. & K. Mans eds. 1980. Fundamentals of Aquatic Ecosystems, Oxford, Blackwell Sci. Publ. 382 pp.
 Bitton, G. /2005/ Wastewater Microbiology, Willey-Liss, A. John Wiley & Sons, Inc., Publication, New York, p. 473
 Brock, T. /1998/ Biology of Microorganisms, VIII th edition, Prentice-Hall International Editions, p. 835
 Chapman, D., /1992/ Water Quality Assessments - A guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring, Chapman and Hall, p. 585
 Curds, C.R. and H. Hawkes /1983/ Ecological Aspects of Used-Water Treatment, v. 2 Biological Activities and Treatment Processes, p. 308
 Curds, C.R. and H. Hawkes /1983/ Ecological Aspects of Used-Water Treatment, v. 3 The Processes and their Ecology, p. 340
 Gray, N. /1990/ Activated Sludge - theory and Practice, Oxford Science Publications, Oxford Univ. press, New York, p. 271
 Gray, N. /1994/ Drinking Water Quality - Problems and Solutions, Trinity College, Univ. of Dublin, Ireland, John Willey&Sons, p. 315
 Haandel van A.C. and Lubbe van der J.G.M. /2012/ Handbook of BIOLOGICAL WASTEWATER TREATMENT, Design and Optimisation of Activated Sludge Systems. p. 770
 Leslie C.P. Gardy, Jr. Glen T. Daigger, Nancy G. Love, Carlos D. M. Filipe /2011/ Biological Wastewater Treatment, Third Edition, CRC Press, p. 991
 Pontius, F. /1990/ Water Quality and treatment, A Handbook of Community Water Supplies, American water Works Association, McGraw-Hill, Inc. p. 1167
 Rheinheimer, G. /1991/ Aquatic Microbiology, institute of Marine Sciences, Univ. of Kiel, John Wiley& Sons, p. 363
 Schwoerbel, J. 1984. Handbook of Limnology. Ellis Horwood Publ., Chichester, 5th Ed., 228 pp.

Wetzel ,R. 1983. Limnology, Saunders Coll. Publ. 2nd Ed. 767 pp.

Модул 3

- Карапеткова, М.,М. Живков. 2000. Рибите в България. С.,Изд."Гея Либрис", 247 с.
 Русев, Б. (ред.), 1994 - Лимнология на българските дунавски притоци, С.
 Поредица "Хидробиология", изд. БАН.
 Andersen B., H.W. Borns Jr. 1994 The Ice Age World Scand. Un. Pr. Os., Cop., St., 1-208.
 Ecosystems in the Rila Mountains (сборник статии) 1-167.
 Eiseltova, M.,(ed.) 1994 Restoration of lake Ecosystems – a training handbook IWRB Publ. 32 UK, 1-182
 Golemanski V., W. Naidenow (ред.) 1998 Biodiversity of Shabla lake system (сборник статии) 5-145.
 Golemanski V., W. Naidenow (ред.) 2000 Biodiversity and Evolution of Glacial Water
 Lampert. W.,U. Sommer.1997. Limnoecology. New York. Oxford Univ.Press, Inc. 381.
 Loffler, H.,(ed.) 1987 Paleolimnology –Proc. of IV int. Symp. On Paleolimnology dr. Junk Publ. D., B., L., 1-431.
 Naidenow W., (ed.) 1985 Die Auswirkung der wasserbaulichen Masnahmen und der Belastung auf das Plankton und das Benthos der Donau (сборник статии) 1-151
 Smol, J., 2002 Pollution of lakes and rivers; a paleolimnological perspective. Arnold – Hodder Headline Group ed. London – 280pp

Модул 4

- Зайков А. 2006. Аквакултура. Принципи и технологии, 289с.
 Зашев Г. 1961. Ихтиология. С., Наука и изкуство, 449 с.
 Карапеткова М., М. Живков. 1995. Рибите в България. С.,Изд."Гея Либрис", 247 с.
 Никольский Г.В. 1974. Экология рыб. М., Высшая шкгла, 363 с.
 Kottelat M., J. Freyhof. 2007. Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland, 646 p.
 Pillay T.V.R. 1989. Aquaculture. Principles and practices
 Lucas & Paul. 2003. Aquaculture. Farming aquatic animals and plants
 Welcomme, R. L. 1988. International Introduction of Inland Aquatic species. FAO Tech. Pap., 294.

6. Допълнителни литературни източници

- Шнайдер И., М. Белухова, Я. Топалова. 2011. Модулиращ ефект на Fe²⁺, Zn²⁺ и Cu²⁺ върху обезцветяващата способност на реална активна утайка към амарант, Екологично инженерство и опазване на околната среда, 4, 50-57
 Baun, A., N.B. Hartmann, K. Grieger, and K.O. Kusk. 2008. Ecotoxicity of engineered nanoparticles to aquatic invertebrates: A brief review and recommendations for future toxicity testing. Ecotoxicology 17:387–395.
 Belouhova M., I. Schneider, S. Chakarov, I. Ivanova, Y. Topalova (2014) Microbial community development of biofilm in amaranth decolorization technology analysed by FISH, Biotechnology and Biotechnological Equipment (IF = 0.622)
 Belouhova M., I. Schneider, Y. Topalova (2013) Effect of nanodiamonds on technological parameters of model biphasic azo-detoxification process, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 19 (2 supplement), 128-131 (IF=0.189)
 Belouhova, M., Y. Topalova (2012) Influence of nanodiamonds on key enzyme activities of transformation of azo-dye amaranth in model sand biofilters, Proceedings of International Conference on Ecology – Interdisciplinary Science and Practice: Part II, 461-468
 Blango, M.G., and M.A. Mulvey. 2009. Bacterial landlines: Contact-dependent signaling in bacterial populations. Curr. Opin. Microbiol. 12:177–181.
 Bouzigues, C., Gacoïn, T., Alexandrou, A. (2011) Biological applications of rare-earth based nanoparticles /ACS Nano/ Issue 11, Pages 8488-8505
 Colvin, V. L. The potential environmental impact of engineered nanomaterials. Nat. Biotechnol. 2003, 21,1166 – 1170
 Dimkov, R., A. Atev, Y. Topalova, Z. Alexieva, A. Atanasov. 2009. University Biotechnology as an educational and research space, Biotechnology & Biotechnological Equipment, 23 (2SE), 742-746.

- Gabbita K. & Huang J. (1984) Dehydrogenase activity of activated sludge, *Toxicological and Environmental Chemistry*, 8, 151-164
- Goldberg, K., Krueger, A., Meinhardt, T., Kroutil, W., Mautner, B., Liese, A. (2008) Novel immobilization routes for the covalent binding of an alcohol dehydrogenase from *Rhodococcus ruber* DSM 44541/*Tetrahedron Asymmetry*/ Issue 10, Pages 1171-1173
- Gottschalk, F., T. Sonderer, R.W. Scholz, and B. Nowack. 2009. Modeled environmental concentrations of engineered nanomaterials (TiO₂, ZnO, Ag, CNT, Fullerenes) for different regions. *Environ. Sci. Technol.* 43:9216–9222.
- Grekova-Vasileva, M., I. Popov, D. Vasilev, Y. Topalova. 2009. Isolation and characterization of microbial strain AZO29 capable of azo dye decolorization, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23 (2SE), 318-322.
- Grekova-Vasileva, M., Y. Topalova. 2009. Biological algorithms for textile wastewater management, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23 (2SE), 442-447.
- Grekova-Vasileva, M., Y. Topalova. 2009. Enzyme activities and shifts in microbial populations associated with activated sludge treatment of textile effluents, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23 (1), 1136-1142.
- Handy, R.D., Owen, R., Valsami-Jones, E. (2008) The ecotoxicology of nanoparticles and nanomaterials: Current status, knowledge gaps, challenges, and future needs /*Ecotoxicology*/ Issue 5, Pages 315-325
- Jaishree, V., Gupta, P.D. (2012) Nanotechnology: A Revolution in Cancer Diagnosis /*Indian Journal of Clinical Biochemistry*/ Pages 1-7
- Jang, D.M., Myung, Y., Im, H.S., Seo, Y.S., Cho, Y.J., Lee, C.W., Park, J., Jee, A.-Y., Lee, M. (2012) Nanodiamonds as photocatalysts for reduction of water and graphene oxide /*Chemical Communications*/ Issue 5, Pages 696-698
- Jiang, G., Shen, Z., Niu, J., Zhuang, L., He, T. (2011) Nanotoxicity of engineered nanomaterials in the environment /*Progress in Chemistry*/ Issue 8, Pages 1769-1781
- Khaydarov, R.A., Khaydarov, R.R., Gapurova, O. (2010) Water purification from metal ions using carbon nanoparticle-conjugated polymer nanocomposites /*Water Research*/ Issue 6, Pages 1927-1933
- Kooijman, S.A.L.M. 2010. Dynamic Energy Budget theory for metabolic organization. Cambridge Univ. Press, New York.
- Kozuharov, D., Y. Topalova, E. Nakova, M. Grekova-Vasileva, R. Dimkov. 2009. Structure and functioning of the micro- and metafauna in activated sludge from wastewater treatment plant of textile manufacturing, *Acta Zoologica Bulgarica*, 61 (2), 169-176.
- Ladd J.N. & Butler J.H.A. (1972) Short-term assay of soil proteolytic enzyme activities using proteins and dipeptide derivatives as substrates, *Soil Biology & Biochemistry*, 4, 19-39
- Lincheva S., I. Schneider, E. Daskalova, Y. Topalova (2014) Modeling of risk effect of mercury on nutrient transformation in the lake sediments, *Biotechnology and Biotechnological Equipment* (IF = 0.622)
- Lincheva S., I. Schneider, Y. Topalova (2013) Dynamics of the functional structure of the sediment microflora during the model process of phenol biodegradation, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 19 (2 supplement), 139-142 (IF=0.189)
- Lincheva S., L. Kenderov, I. Schneider, I. Yotinov, Y. Topalova (2012) Influence of exploitation of hydroelectric power plants Lakatnik and Svrazhen on self-purification potential of Iskar River in 2011 year, *Proceedings of International Conference on Ecology – Interdisciplinary Science and Practice: Part II*, 24-26 October 2012, Sofia, Bulgaria, 454 – 460
- Lincheva S., Y. Todorova, L. Kenderov, Y. Topalova (2012) Assessment of the purification potential of the Iskar river in region of the "Middle Iskar" cascade during the high flow seasons of the year 2010/2011, *Ecological Engineering and Environment Protection*, 1, 26-34
- Lincheva S., Y. Todorova, Y. Topalova (2014) Long-term assessment of self-purification potential of technologically managed ecosystem: the Middle Iskar Cascade, *Biotechnology and Biotechnological Equipment* (IF = 0.622)
- Lincheva, St., Y. Todorova, Y. Topalova. 2010. Spatial and seasonal fluctuations in microbial segment of river Iskar in the part of cascade of mini-power stations "Middle Iskar". *Proceedings on Youth Scientific Conference "Klimentovi dni"*, 22-23 November, Sofia.
- Lincheva, St., Y. Todorova, Y. Topalova. 2011. Diversity and significance of microbial communities in sediments from Lakatnik and Svrazhen reservoir in "Middle Iskar" cascade, *Proc.*

- of Scientific Conference for Young Researchers "Kliment`s days", 22-23 November, 2011, Sofia, Bulgaria, 100-103
- Liu, Y.L., Sun, K.W. Protein functionalized nanodiamond arrays (2010) /Nanoscale Research Letters/ Issue 6, Pages 1045-1050
- Matauvy M., Gayin S., Petrovicy O., Radnovicy D., Simeunovicy Y. (2001) Phosphatase activity as an indicator of ecophysiological state of water, Conference of the First Phase of the IHP-V Project 2.3./2.4. on the Application of Eco-hydrology to Water Resources Development and Management, Venice, September, p. 43
- Miller J. (1972) Experiments in Molecular Genetics, Cold Spring Harbor Laboratory, NY, 352-355
- Mochalin, V.N., Shenderova, O., Ho, D., Gogotsi, Y. (2012) The properties and applications of nanodiamonds /Nature Nanotechnology/ Issue 1, Pages 11-23
- Mohan, N., Zhang, B., Chang, C.-C., Yang, L., Chen, C.-S., Fang, C.-Y., Hsieh, H.-H., Cho, C.-Y., Wu, Y.-C., Weng, J.-H., Chung, B.-C., Chang, H.-C. (2011) Fluorescent nanodiamond - A novel nanomaterial for in vivo applications /Materials Research Society Symposium Proceedings - Spring Moore, N.M., 2006.
- Do nanoparticles present ecotoxicological risks for the health of the aquatic environment? Environ. Int. 32, 967-976.
- Niemiec, T., Szmids, M., Sawosz, E., Grodzik, M., Mitura, K. (2011) The effect of diamond nanoparticles on redox and immune parameters in rats /Journal of Nanoscience and Nanotechnology/ Issue 10, Pages 9072-9077
- Nisbet, R.M., E.B. Muller, K. Lika, and S.A.L.M. Kooijman. 2000. From molecules to ecosystems through dynamic energy budget models. J. Anim. Ecol. 69:913-926.
- Opitz, J., Mkandawire, M., Sorge, M., Rose, N., Rudolph, M., Krueger, P., Hannstein, I., Lapina, V.A., Appelhans, D., Pompe, W., Schreiber, J., Roedel, G. (2010) Green fluorescent nanodiamond conjugates and their possible applications for biosensing /Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering/
- Owen, R., and Handy, R. 2007. Formulating the problems for environmental risk assessment of nanomaterials. Environ. Sci. Technol. 41:5582-5588.
- Parvanov, D., Y. Topalova. 2008. Biodegradation potential of phenol-resistant bacteria localized in different stream habitats, Biotechnology & Biotechnological Equipment, 22 (2), 709-715.
- Perevedentseva, E., Cai, P.J., Chiu, Y.C., Cheng, C.L. (2011) Characterizing protein activities on the lysozyme and nanodiamond complex prepared for bio applications /Langmuir/ Issue 3, Pages 1085-1091
- Petersen, E.J., Zhang, L., Mattison, N.T., O'Carroll, D.M., Whelton, A.J., Uddin, N., Nguyen, T., Huang, Q., Henry, T.B., Holbrook, R.D., Chen, K.L. (2011) Potential release pathways, environmental fate, and ecological risks of carbon nanotubes/Environmental Science and Technology/ Issue 23, Pages 9837-9856
- Petrov P., S. Pavlova, Ch. B. Tsvetanov, Y. Topalova, R. Dimkov. 2011. In situ entrapment of urease in cryogels of poly(N-isopropylacrylamide): An effective strategy for non-covalent immobilization of enzymes, Journal of Applied Polymer Science, accepted.
- Petrov P., Y. Topalova, Ch. Tsvetanov. 2011. Temperature-Responsive Cryogels as Carriers of Biologically Active Substances. 17-20 Ноември 2011, Турция
- Pinchuk, G., Watanabe, K., Ishii, S., Logan, B., Nealson, K.H. and Fredrickson, J.K. 2006. Electrically conductive bacterial nanowires produced by *Shewanella oneidensis* strain MR-1 and other microorganisms. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 103:11358-11363.
- Pirovska R., E. Bratovanov, M. Baltova, B. Petkova, D. Licheva, T. Todorova, I. Schneider, Y. Topalova. 2011. Modeling of simultaneously treatment of municipal and textile wastewater in the presence of amaranth and ferrous ions, Proc. of Scientific Conference for Young Researchers "Kliment`s days", 22-23 November, 2011, Sofia, Bulgaria, 92-96
- Rozhkova, N.N., Gorlenko, L.E., Yemelyanova, G.I., Lunin, V.V., Sawa, E. (2012) Catalytic activity of nanodiamonds in redox process /Fullerenes Nanotubes and Carbon Nanostructures/ Issue 4-7, Pages 622-627
- Satchanska, G., Y. Topalova, R. Dimkov, P. Petrov, Ch. Tsvetanov, S. Selenska-Pobell, A. Gorbovska, V. Bogdanov, E. Golovinski. 2009. Phenol biodegradation by two xenobiotics-tolerant bacteria immobilized in polyethylene oxide cryogels, Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, 62 (8), 957-964. (IF=0.152)

- Sayes, C. M.; Gobin, A. M.; Ausman, K. D.; Mendez, J.; West, J.L.; Colvin, V. L. Nano-C60 cytotoxicity is due to lipid peroxidation. *Biomaterials*. 2005 , 26, 7587-7595.
- Schinner, F., E. Ohlinger, E. Kendeler, R. Margesin (eds.). 1996. *Methods in Soil Biology*. Springer Verlag Berlin
- Schneider I. & Y. Topalova. 2010. Bioaugmentative approaches for dairy wastewater treatment, III International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology, BioMicroWorld 2009, 2-4 December, 2009, Lisbon, Portugal published in *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 5, 459-467
- Schneider I. & Y. Topalova. 2010. Dairy wastewater treatment: Case analysis with innovative ecological decisions, Proc. of Scientific Conference for Young Researchers "Kliment`s days", 22-23 November, 2010, Sofia, Bulgaria, 104-108
- Schneider I. & Y. Topalova. 2011. Biofilm development during an anaerobic wastewater treatment process, published in "Microorganisms in Industry and Environment. From scientific and industrial research to consumer products", ISBN-13: 978-981-4322-10-2, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 273-276
- Schneider I. & Y. Topalova. 2011. Effect of bioaugmentation on anaerobic wastewater treatment in the dairy industry, *Journal of dairy science*, 94 (9), 4389-4397 (IF=2.497)
- Schneider I., M. Beluhova, Y. Topalova. 2012. Stabilizing role of nanodiamonds on the amaranth transformation in model biofilters. *Journal of Biodegradation and Bioremediation*, S3, Open Access: <http://dx.doi.org/10.4172/2155-6199.S3-001> (IF=3.5)
- Schneider I., St. Lincheva, L. Ivanova, Y. Topalova (2012) Modelling of biodegradation process of trivial organic matter in sediments of HEPP "Lakatnik", *Proceedings of International Conference on Ecology – Interdisciplinary Science and Practice: Part I*, 24-26 October 2012, Sofia, Bulgaria, 55-60
- Schneider, I., Y. Topalova. 2008. Amendment of the activity of microbial preparation Laktazym to protein biodegradation for dairy wastewater, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 22 (3), 810-816.
- Schneider, I., Y. Topalova. 2009. Diversity of the microbial communities in river water and sediments after dairy wastewater discharge, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23 (2SE), 936-940.
- Schneider, I., Y. Topalova. 2009. Structural and functional changes in river microbial communities after dairy wastewater discharge, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23 (2), 1210-1216.
- Schneider I., Y. Topalova (2013) Microbial structure and functions of biofilm during wastewater treatment in dairy industry, *Journal of Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 27 (3), 3782-3786 (IF = 0.622)
- Schneider I., Y. Topalova (2013) Enzyme activities as a tool for biological control in dairy wastewater treatment, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 19 (2 supplement), 132 - 134 (IF=0.189)
- Schneider I., Y. Topalova (2014) Kinetic parameters of protease activity of *Peptostreptococcus* sp. as a tool for regulation of dairy wastewater treatment, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, (IF=0.189)
- Todorova Y., M. Kirilova, R. Dimkov, Y. Topalova. 2012. The comparison of amaranth decolorization ability for two types of biological consortia, *Journal of Life Sciences*, vol. 6 (5), 454-459
- Todorova, Y., M. Kirilova, F. Venkov, Y. Topalova, R. Dimkov. 2010. Azo Dyes Decolorization by Microbial Consortia Immobilized in Polyethylene Oxide Cryogels. *Journal of Biotechnology*, doi:10.1016/j.jbiotec.2010.09.214.
- Todorova, Y., M. Kirilova, R. Dimkov, Y. Topalova. 2011. Modeling of Amaranth decolorization process by adapted biofilms. Submitted in *Journal of Hazardous Materials*
- Todorova, Y., R. Belev, Y. Topalova, I. Ribarova. 2009. Analogous simulation of nutrient transformation processes in stream sediments, *Water SA*, 35 (5), 561-567. (IF=0.9)
- Todorova, Y., Y. Topalova. 2008. Functional profile of microbial community in critical points of upper Iskar subcatchment /Bulgaria/. *Journal Natura Montenegrina*, 7 (2), 345-356.
- Todorova, Y., Y. Topalova. 2009. Microbial response to accidental organic pollution in selected part of Iskar River, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23 (2SE), 434-437.

- Todorova, Y., Y. Topalova. 2010. Dynamics of water microbial communities in middle part of Iskar River – a complex effect of hydrotechnical activity and pollution. Proceedings on Youth Scientific Conference "Klimentovi dni", 22-23 November, Sofia.
- Todorova, Y., Y. Topalova. 2010. Modulation Effect of Heavy Metal Pollution on Key Enzyme Activities in River Sediments. *Journal of Biotechnology*, doi:10.1016/j.jbiotec.2010.09.215.
- Todorova Y., Y. Topalova (2013) Short-time effect of heavy metals stress on key enzyme indicators in river sediments, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 19 (2 supplement), 282-285 (IF=0.189)
- Todorova Y., Y. Topalova (2014) Risk management scenario for multiple heavy metal contamination at river sediments in the Middle Iskar cascade, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, (IF=0.189)
- Topalova Y. 2012. The Role of Biological Control in the Creation of Bioremediation Technologies. CAB International 2012. *Microbial Biotechnology: Energy and Environment*, p. 1-9
- Topalova Y., I. Schneider, Y. Todorova, A. Panova (2013) Analogous modelling of nutrient transformation in Iskar River sediments at different moisture content: microbiological and enzymological indicators, *Journal of Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 27 (4), 3923-3931 (IF = 0.622)
- Topalova, Y., R. Dimkov, D. Kozuharov, C. Van Keer. 2009. The role of the biological control in the creation of bioremediation technologies, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23 (2SE), 145-153.
- Topalova, Y., R. Dimkov, Y. Todorova, E. Daskalova, P. Petrov. 2012. Biodegradation of phenol by immobilized in PEO-cryogel *Bacillus laterosporus* BT-271 in Sequencing Batch Biofilter. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*,
- Topalova, Y., Y. Todorova, A. Panova, I. Schneider. 2009. Modeling of the relationship moisture content to nutrient transformation rate in river sediments, *Ecological Modelling*, 220 (23), 3325-3330. (IF=2.176)
- Wang, H. D.; Yang, Q. Q.; Niu, C. H.; Badea, I. (2012) Adsorption of Azo Dye onto Nanodiamond Surface. *Diamond Relat. Mater.* 26, 1–6.
- Wehling J., R. Dringen, R. Zare, M. Maas, K. Rezwan (2014) Bactericidal Activity of Partially Oxidized Nanodiamonds. *ACS Nano*, 2014, 8 (6), pp 6475–6483
- Wiesner, M.R., Lowry, G.V., Alvarez, P., Dionysou, D., Biswas, P. 2006. Assessing the risks of manufactured nanomaterials. *Environ. Sci. Technol.* 40, 4336–4345.
- Wigginton, N.S., Haus, K.L., Hochella Jr., M.F. (2007) Aquatic environmental nanoparticles /*Journal of Environmental Monitoring*/ Issue 12, Pages 1306-1316
- Yang, K., Zhu, L., Xing, B.S., 2006. Adsorption of polycyclic aromatic hydrocarbons by carbon nanomaterials. *Environ. Sci. Technol.* 40, 1855–1861.
- Yotinov, I., M. Belouhova, I. Schneider, Y. Topalova (2014) Application of nanodiamonds in wastewater treatment technologies, *Ecological Engineering and Environment Protection*, 1, 50-61
- Yotinov I., St. Lincheva, L. Kenderov, I. Schneider, Y. Topalova (2012) Functional structure of microbial communities – mechanism for management of biotransformation processes in the sediments, *Proceedings of International Conference on Ecology – Interdisciplinary Science and Practice: Part I*, 24-26 October 2012, Sofia, Bulgaria, 100 – 107
- Yotinov I., S. Lincheva, L. Kenderov, I. Schneider, Y. Topalova (2013) Evaluation of the self-purification in the waters of the micro-dams in the small hydro electric power plants (HEPPs) Lakatnik and Svrashen: potential of the bioalgorithms, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 19 (2 supplement), 135-138 (IF=0.189)
- Yotinov I., S. Lincheva, Y. Topalova (2014) Vertical fluctuations of key parameters of the self-purification in the "Middle Iskar" cascade`s reservoirs Tserovo, Lakatnik and Svrashen, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, (IF=0.189)
- Zhang, X.Z., H.W. Sun, Z.Y. Zhang, Q. Niu, Y.S. Chen, and J.C. Crittenden. 2007. Enhanced bioaccumulation of cadmium in carp in the presence of titanium dioxide nanoparticles. *Chemosphere* 67:160–166

Последно
Декември, 2018 г.

Ръководител на катедра ОПХ:
/доц. д-р И. Шнайдер/