

6.4.13. ЕКОЛОГИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ЧЕРНО МОРЕ ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE BLACK SEA

Лектор:

Проф. д-р Валентина Русева Тодорова

Lecturer:

Prof. Valentina Ruseva Todorova, PhD

Тел. 052 / 370 486; Моб.: 0897 / 413 987

E-mail: vtodorova@io-bas.bg

Хорариум:

30 учебничаса (20 часалекции, 10 часа семинари)

Course hours:

30 academic hours (20 h lectures, 10 h seminars)

Анотация:

Курсът е предназначен за докторанти с интереси в областта на морската хидробиология, екология и опазването на екосистемата на Черно море. Целта на курса е да даде на докторантите основни познания за структурата, еволюцията и съвременните процеси в черноморската екосистема, с акцент върху нейните специфични физикогеографски, хидрофизични, хидрохимични и екологични характеристики. Курсът запознава с биологичното и функционалното разнообразие на видовете и местообитанията в Черно море, както и със структурата на пелагичните и бентосните хранителни мрежи. Разглеждат се и промените, настъпващи в екосистемата, в резултат на натиск от човешки дейности с фокус поставен върху главните екологични проблеми: еутрофикация, неустойчива експлоатация на живите ресурси, въвеждане на чужди инвазивни видове, физически смущения на морското дъно, замърсяване и климатични промени. Специално внимание се отделя на съвременните критерии и методологични стандарти за мониторинг и оценка на състоянието на морската околна среда и опазването на биологичното разнообразие в съответствие с нормативните изисквания, залегнали в Европейското законодателство – Рамкова директива за водите, Рамкова директива за морска стратегия и Директива за местообитанията.

Annotation:

The course is designed for doctoral students with interests in the field of marine hydrobiology, ecology and the Black Sea ecosystem conservation. The aim of the course is to provide PhD students with basic knowledge of the structure, evolution and contemporary processes in the Black Sea ecosystem, with an emphasis on its specific physiogeographic, hydrophysical, hydrochemical and ecological characteristics. The course introduces the biological and functional diversity of the Black Sea species and habitats, as well as the structure of the pelagic and benthic food webs. Changes occurring in the ecosystem as a result of pressures from human activities are also considered with a focus on the main environmental problems: eutrophication, unsustainable exploitation of the living resources, introduction of alien invasive species, physical disturbance of the seabed, pollution and climate change. Special attention is given to the up-to-date criteria and methodological standards for monitoring and assessment of the marine environmental status and of biological diversity conservation in accordance with the regulations laid down in the European legislation - Water Framework Directive, Marine Strategy Framework Directive and the Habitats Directive.

Начин за оценяване:

Презентация на поставена задача по тематиката на курса и провеждане на дискусия на семинар.

Evaluation:

Presentation of assigned task on course-related topic and seminar discussion.

Теми

1. Палеогеографска еволюция. Съвременни физикогеографски характеристики, хидрофизични и хидрохимични особености на Черно море.
2. Биоразнообразие – биогеографски произход на съвременната флора и фауна, видово богатство, лимитиращи фактори за биоразнообразието в Черно море. Таксономично разнообразие и екологични групи видове – фитопланктон, фитобентос, зоопланктон, зообентос, ихтиофауна, китоподобни. Функционални групи микроорганизми.
3. Хранителна мрежа в пелагичния и бентосния хабитат на Черно море. Трофични нива и трофична регулация.
4. Екологични проблеми на Черно море: еутрофикация, замърсяване, морски отпадъци.
5. Екологични проблеми на Черно море: неустойчива експлоатация на живите ресурси, каскадни промени в трофичните мрежи, физически смущения на морското дъно, свързани с риболова.
6. Екологични проблеми на Черно море: неместни и инвазивни видове. Влияние на ключови инвазивните видове (*Mnemiopsis leidyi*, *Rapanavenosa*) върху черноморската екосистема.
7. Екологична еволюция на Черно море през 20-21 в. Промени в трофичните мрежи. Климатични промени.
8. Екосистемни услуги. Дефиниция, категории и оценка в българското черноморие.

9. Основни европейски и регионални екологични политики. Състояние на крайбрежните води и морската околна среда – елементи за качеството, критерии, методологични стандарти, и оценка. Морска стратегия.
10. Опазване на биоразнообразието в Черно море: застрашени видове и местообитания, видове и местообитания от специален природозащитен интерес. НАТУРА 2000 и защитени територии в Черно море. Насоки за изграждане на екологично съгласувани, свързани морски защитени мрежи.

Библиография

Задължителна литература

1. Бисерков, В. и др. (ред.). Червена книга на Република България. Том 3. Природни местообитания. БАН & МОСВ, София. Стр. 44-45. ISBN 978-954-9746-20-4 (БАН) ISBN 978-954-8497-15-2 (МОСВ)
2. Големански, В. и др. (ред.) 2015. Червена книга на Република България. Том 2. Животни. БАН & МОСВ, София.
3. ДИРЕКТИВА 2000/60/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2000 година за установяване на рамка за действие на Общността в областта на политиката за водите
4. ДИРЕКТИВА 2008/56/ЕО НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА, от 17 юни 2008 г. за създаване на рамка за действие на Общността в областта на политиката за морска среда (Рамкова директива за морска стратегия - РДМС)
5. ДИРЕКТИВА 92/43/ЕИО на Съвета от 21 май 1992 година за опазване на естествените местообитания и на дивата флора и фауна
6. ИО-БАН, 2021. Доклад „Актуализация на първа част от Морската стратегия, съгласно чл. 8 за състоянието на морската околна среда, чл. 9 за определяне на дефинициите аз ДСМОС (добро състояние на морската околна среда) и чл. 10 – о
7. ACCOBAMS, 2021. Estimates of abundance and distribution of cetaceans in the Black Sea from 2019 surveys. By Paiu, R.M., Panigada, S., Cañadas, A., Gol'din, P., Popov, D., David, L., Amaha Ozturk, A., Glazov, D. Ed. ACCOBAMS - ACCOBAMS Survey Initiative/CeNoBS Projects, Monaco, 54 pages.
8. Akoglu E., Salihoglu B., Libralato S., Oguz T., Solidoro C. An indicator-based evaluation of Black Sea food web dynamics during 1960–2000. Journal of Marine Systems 134 (2014) 113–125
9. Community control in the north-western Black Sea: The top-down bottom-up balance. Marine Environmental Research 69 (2010) 262–275.
10. Băncilă R., Skolka M., Ivanova P., Surugiu V., Stefanova K., Todorova V. and Zenetos A. Uncertainties, and needs for future research. Aquatic Invasions (2022), 17 (3), pp. 353–373.

ea Coastal *Mytilus Galloprovincialis* Littoral Reef Communities-Results from

а
к
о
л
о
г

Preliminary Study in the Black Sea, in: Proceedings of the 1st International Conference on Environmental Protection and Disaster Risks, 2020. pp. 586–601

13. Boero N. *et al.* CoCoNet: Towards coast to coast networks of marine protected areas (from the shore to the high and deep sea), coupled with sea-based wind energy potential. SCIREs-IT (SCIENTIFIC RESEARCH and INFORMATION TECHNOLOGY), Vol.6 Suppl.2016, CASPUR-CIBER Publishing, <http://caspur-ciberpublishing.it>, 2016, ISSN:2239-4303, DOI:10.2423/i22394303v6SpI, 1-95

geosciences, 13, 1287–1297, 2016. doi:10.5194/bg-13-1287-2016
83–100. doi: 10.1016/j.ocemod.2016.03.006

H
Y

20. Đaskalov G. M., 2002. Overfishing drives a trophic cascade in the Black Sea. Marine Ecology Progress Series, Vol. 225: 53–63.
21. Đaskalov G.M., Boicenco L., Grishin A. N., Lazar L., Mihneva V., Shlyakhov V. A., Zengin M., 2016. Architecture of collapse: regime shift and recovery in an hierarchically structured marine ecosystem. Global Change Biology, doi: 10.1111/gcb.13508
Mons, Brussels, Belgium, pp. 83–122.

K

25. Janssen R., Knudsen S., Todorova V., Hoşgör A.G. (2014). Managing Rapan in the Black
h
t
t
in the Black sea. Ecological Economics 52 (2005) 187– 199.

from the Black Sea. Lecture Notes in Networks and Systems, 2023, 638 LNNS, pp. 295–307

S
:
/

/ on low trophic webs of the Black Sea ecosystem. Marine Pollution Bulletin, Volume 141,
Pages 434 – 447. DOI 10.1016/j.marpolbul.2019.02.049

from the temporal and spatial variability of oxygen and sulfide –
Argo float observations and numerical modelling. Biogeosciences, 11, 5707–5732, 2014.

o
pearance: Case of the Black Sea. Journal of Geophysical Research: Oceans 124: 4803–4819.

g
/

36. Todorova V., Panayotova M., Doncheva V., Zlateva I. (2021). Assessing the physical
disturbance on the seabed from fisheries in the Bulgarian Black Sea area with reference to
benthic habitats status. 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference
SGEM 2021, Volume 21, Book number 3.1, 2021, ISBN:978-619-7603-24-8, ISSN: 1314-
@704, DOI:10.5593/sgem2021/3.1/s15.83, 667-674.

1
6
/

j
:

37. Yunev O., Velikova V., Carstensen J. Reconstructing the trophic history of the Black Sea shelf. *Continental Shelf Research* 150(2017)1–9.

A

Препоръчителна литература:

1. Aleksandrov B., O. Adrianova, N. Atamas, V. Bolshakov, O. Bondarenko, I. Chernichko, V. Demchenko, S. Dyatlov, Y. Dykhanov, E. Dykyi, O. Garkusha, P. Gol'din, S. Hutornoy,

H

Y

4. Paiu A., Mirea M. C., Gheorghe A.-M., Ionaşcu A. Ş., Paiu M., Timofte C., Panayotova M., Bekova R., Todorova V., Stefanova K., Gumus M., Mihova S., Öztürk A. A., Gülenç B., Yuriy D., Vishnyakova K. (2020). Marine litter monitoring on the Black Sea beaches in 2019: The ANEMONE Project experience. In: Aytan, Ü., Pogojeva, M., Simeonova, A. (Eds.) 2020. *Marine Litter in the Black Sea*. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV) Publication No: 56, Istanbul, Turkey, 2020, ISBN:978-975-8825-48-6, 23-36.

Black Sea flood hypothesis. In: Yanko-Hombach, V., Gilbert, A.S., Panin, N., Dolukhanov, P.M. (Eds.), *The Black Sea Flood Question: Changes in Coastline, Climate, and Human Settlement*. Springer, Dordrecht, pp.3–88.

6. Tsiamis K., Palialexis A., Connor D., Antoniadis S., Bartilotti C., Bartolo G.A., Berggreen U.C., Boschetti S., Buschbaum C., Canning-Clode J., Carbonell A., Castriota L., Corbeau C., Costa A., Cvitković I., Despalatović M., Dragičević B., Dulčić J., Fortič A., Francé J., Gittenberger A., Gizzi F., Gollasch S., Gruszka P., Hegarty M., Hema T., Jensen K., Josephides M., Kabuta S., Kerckhof F., Kovtun-Kante A., Krakau M., Kraśniewski W., Lackschewitz D., Lehtiniemi M., Lieberum C., Linnamägi M., Lipej L., Livi S., Lundgreen K., Magliozzi C., Massé C., Mavrič B., Michailidis N., Moncheva S., Mozetič P., Naddafi R., Ninčević Gladan Z., Ojaveer H., Olenin S., Orlando-Bonaca M., Ouerghi A., Parente M., Pavlova P., Peterlin M., Pitacco V., Png-Gonzalez L., Rousou M., Sala-Pérez M., Serrano A., Skorupski J., Smolders S., Srebaliene G., Stæhr P.A., Stefanova K., Strake S., Tabarcea C., Todorova V., Trkov D., Tuaty-Guerra M., Vidjak O., Zenetos A., Žuljević A., Cardoso A.C. (2021). *Marine Strategy Framework Directive- Descriptor 2, Non-Indigenous Species, Delivering solid recommendations for setting threshold values for non-indigenous species pressure on European seas*, EUR 30640 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-32257-3, doi:10.2760/035071, JRC124136.

j

e

c

t

.

o

r

g

/

w

p

-

c

