

WYMOGI DO EGZAMINU KIERUNKOWEGO Z DYSCYPLINY NAUKI BIOLOGICZNE DLA DOKTORANTÓW SZKOŁY DOKTORSKIEJ

ZAGADNIENIA:

1. Linie komórkowe i ich wykorzystanie w badaniach biologicznych.
2. Znaczenie nanocząstek metali we współczesnej biologii (interakcje z komórkami).
3. Wykorzystanie modelowych linii komórkowych w badaniach nad procesem nowotworzenia.
4. Budowa cząsteczkowa składników błony komórkowej oraz właściwości membran biologicznych.
5. Nowoczesne techniki badawcze ilościowych i jakościowych zmian w komórkach roślinnych i zwierzęcych.
6. Znaczenie mikro- i makroelementów w prawidłowym funkcjonowaniu układów biologicznych (rośliny i zwierzęta).
7. Jednostki systematyczno-fitosocjologiczne (syntaksonomiczne).
8. Metodyka badań fitosocjologicznych.
9. Grzyby i porosty jako wskaźniki naturalności lasów.
10. Endemizm flory kwiatowej Polski na tle Europy.
11. Pochodzenie współczesnej flory Polski.
12. Biologiczne uwarunkowania sukcesu ewolucyjnego i ekspansji nasiennych.
13. Organizacja populacji i regulacja jej liczebności.
14. Tolerancja ekologiczna.
15. Oddziaływania między gatunkami.
16. Struktura biocenoz i ich dynamika.
17. Gradacje i inwazje szkodników. Walka ze szkodnikami.
18. Mechanizmy i efekty oddziaływania pierwiastków śladowych i metali ciężkich na komórki żywe.
19. Znaczenie funkcjonalne ligandów metali w procesie detoksykacji.
20. Mechanizmy tolerancji na pierwiastki toksyczne.
21. Rozwój nowych technik i metod analitycznych umożliwiających identyfikację i ilościowe określenie składu złożonych próbek biologicznych.
22. Wpływ pierwiastków toksycznych na rozwój psychiczny człowieka.
23. Biologiczne uwarunkowania zachowania się ludzi i zwierząt.
24. Pochodzenie, ewolucja i zróżnicowanie współczesnego człowieka.
25. Ogólna charakterystyka i znaczenie selektywnych neurotoksyn.

26. Implikacje zdrowotne narażenia człowieka na zanieczyszczenia powietrza przemieszczające się na dalekie odległości (LRTAP).
27. Biomagnifikacja - zasada działania i przykłady.
28. Bioakumulacja - podstawy procesu.
29. Najważniejsze chemiczne zagrożenia środowiskowe - źródła, wpływ na organizmy i metody oznaczania.
30. Metodyka badań terenowych i laboratoryjnych wybranych grup troficznych zwierząt
31. Różnorodność biologiczna – sposoby mierzenia różnorodności biologicznej
32. Czynniki powodują powstanie różnych gradientów różnorodności
33. Stawonogi pasożytnicze - wektorami chorób ludzkich i zwierzęcych.
34. Postacie inwazyjne pasożytów oraz drogi inwazji pasożytniczej.
35. Historia i ewolucja lądowej fauny Polski.
36. Nerwowa i hormonalna regulacja metabolizmu.
37. Regulacja składu, ciśnienia osmotycznego i hydrostatycznego płynów ciała.
38. Rola narządów zmysłu w adaptacji do środowiska.
39. Rola układu limbicznego w powstawaniu reakcji instynktownych.
40. Stres jako reakcja adaptacyjna.
41. Znaczenie stanu zapalnego dla kondycji zdrowotnej organizmu.
42. Dlaczego podział wnętrza komórki na obszary (kompartymenty) o różnych właściwościach jest tak istotne dla życia komórki? Omów na przykładach rolę błon cytoplazmatycznych w utrzymaniu różnych stężeń jonów, pH, obszarów syntezy i rozkładu, utleniania i redukowania, przechowywania zapasów materiałów i energii w komórce.
43. Jak powiązany jest cytoszkielet komórki z błonami i dla jakich procesów i struktur komórkowych ma to znaczenie?
44. Dlaczego nazywamy mitochondria i chloroplasty, że to organelle pół-autonomiczne? Uzasadnij wskazując na te funkcje, które są autonomiczne i na te, które są zależne od genomu jądrowego i innych składników komórki.
45. Jakie znaczenie dla ułożenia chromosomów w jądrze komórkowym w interfazie ma powiązanie otoczki jądrowej, lamin i chromosomów?
46. Jak przebiega regulacja cyklu życia komórki? Jakie różnice zauważono pomiędzy cyklem życiowym komórki roślinnej i zwierzęcej?
47. Metody badawcze w badaniu genomów
48. Ewolucja genomów
49. Filogeneza molekularna
50. Ekspresja i regulacja ekspresji informacji genetycznej
51. Genetyczne podłoże chorób nowotworowych

52. Czym jest profil białkowy i w jakim celu jest tworzony? Najważniejsze żelowe i nieżelowe techniki molekularne wykorzystywane do profilowania proteomu.
53. Czym są regiony QTL i jakie jest ich zastosowanie aplikacyjne?
54. Mikrorozmnażanie - definicja, zastosowanie i warunki hodowli.
55. Pojęcie allelopatii i znaczenie tego zjawiska w życiu roślin.
56. Rodzaje odporności roślin na czynniki środowiska – podać przykłady (odporność konstytutywna i indukowana).
57. Co oznaczają pojęcia termo- i fotoindukcji kwitnienia i jakie jest znaczenie tych procesów dla roślin rosnących w różnych strefach klimatycznych.
58. Pojęcie stresu u roślin, rodzaje stresu oraz najczęściej występujące czynniki stresowe.
59. Rola światła w regulacji procesów wzrostowo-rozwojowych u roślin (z wyłączeniem procesu fotosyntezy).
60. Różny przebieg fazy ciemnej fotosyntezy jako przykład ewolucyjnego dostosowania się roślin do warunków termicznych środowiska i ograniczonej dostępności wody.

BIBLIOGRAFIA:

1. Alberts B., Hopkin K., Johnson A., Morgan D., Raff M., Roberts K., Walter P. Podstawy Biologii Komórki. Tom 1 i 2. PWN, Warszawa 2019.
2. Anuszczyńska E. (2010). Badanie aktywności cytotoksycznej produktów leczniczych i wyrobów medycznych. *Gazeta Farmaceutyczna* 5, 36-38.
3. Bał J. Genetyka medyczna i molekularna. WN PWN, 2017.
4. Banaszak J., Wiśniewski H. Podstawy ekologii. Wydawnictwo Uczelniane WSP w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1999.
5. Bánfalvi G. Cellular Effects of Heavy Metals. (Ed.) ISBN 978-94-007-0427-5, e-ISBN 978-94-007-0428-2. Springer Dordrecht Heidelberg London New York. Springer Science+Business Media B.V., 2011.
6. Barbasz A., Oćwieja M., Barbasz J. (2015). Cytotoxic activity of highly purified silver nanoparticles sol against cells of human immune system. *Applied Biochemistry and Biotechnology* 176(3), 817-834.
7. Bartel H. Embriologia medyczna. Ilustrowany podręcznik. PZWL, Warszawa 2009.
8. Bereta J., Koj A. Zarys biochemii, Seria Wydawnicza Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii przy współpracy EJB, Kraków 2009, ISBN: 978-83-88519-77-2.
9. Berg J.M., Stryer L., Tymoczko J.L. Biochemia (wydanie trzecie zmienione). WN PWN, Warszawa 2007, ISBN: 978-83-01-14379-4, lub wydania kolejne.
10. Brown T.A. Genomy. WN PWN, 2019
11. Cambell N.A., Reece J.B., Urry L.A., Cain M.L., Wasserman S.A., Minorsky P.V., Jackson R.B. Biologia. Rebis, 2020
12. Czachorowski S. Opisywanie biocenozy – zoocenologia. Skrypt elektroniczny dla magistrantów (wersja 2, uzupełniona i poprawiona) <http://www.uwm.edu.pl/czachor/publik/pdf-inne/zoocenozy.pdf>
13. Czyżewska K., Cieślinski S. (2003). Porosty-wskaźniki niżowych lasów puszczańskich w Polsce. *Monographiae Botanicae* 91, 223-239.
14. Czyżowska A., Barbasz A. (2020). A review: zinc oxide nanoparticles—friends or enemies? *International Journal of Environmental Health Research*, 1-17.
15. Deryło A. Parazytologia i akaroentomologia medyczna. WN PWN, Warszawa 2012. ISBN 978-83-01-13804-2
16. Dörmann, P. (2005). Membrane lipids. Oxford, UK: Blackwell Publishing.

17. Dupree E.J., Jayathirtha M., Yorkey, H., Mihasan M., Petre B.A., Darie C.C. (2020) A Critical Review of Bottom-Up Proteomics: The Good, the Bad, and the Future of This Field. *Proteomes* 8, 14.
18. Dzwonko Z. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Sorus, Poznań-Kraków 2007.
19. Gaertner, H. (2006). Hodowla komórek i tkanek (red. Stanisława Stokłosa). *Nowotwory. Journal of Oncology* 56(3), 370-370.
20. Ganong W.F. Fizjologia. PZWL, Warszawa 2007.
21. Garrett B., Hough G. Brain and Behavior. An Introduction to Behavioral Neuroscience. ISBN 978-1-5063-4920-6. 2018 by SAGE Publications, Inc.
22. Gniazdowska A., Oracz K., Bogatek R. (2004). Allelopatia - nowe interpretacje oddziaływań między roślinami. *Kosmos* 53(2), 207-217.
23. Górny M. (red.) Metody Stosowane w Zoologii Gleby. PWN, Warszawa 1981. ISBN 83-01-02807-6
24. Guo Y., Zhang G., Guo B., Qu C., Zhang M., Kong F., et al. (2020) QTL mapping for quality traits using a high-density genetic map of wheat. *PLoS ONE* 15(3): e0230601.
25. Hortal J., Borges P., Gaspar C. (2006). Evaluating the performance of species richness estimators: sensitivity to sample grain size. *Journal of Animal Ecology* 75, 274-287.
26. Kilarski W. Strukturalne Podstawy Biologii Komórki. PWN, Warszawa 2005.
27. Kopcewicz J., Lewak S. (red). Fizjologia roślin. WN PWN, Warszawa 2002.
28. Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. Geografia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
29. Kostrzewa R.M. (ed.) Handbook of Neurotoxicity. ISBN 978-1-4614-7458-6, DOI 10.1007/978-1-4614-5836-4. 2014. Springer New York Heidelberg Dordrecht London.
30. Krebs Ch.J. Ekologia. WN PWN, Warszawa 2011.
31. Krebs Ch.J. Ekologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011. ISBN9788301165529
32. Laskowski R., Migula P. Ekotoksykologia. Od komórki do ekosystemu., 1st ed. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2004.
33. Mackenzie A., Ball A.S, Virdee S.R. Ekologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
34. Malepszy S., Burza W. (2010). Kultura *in vitro* i biotechnologia spełnione nadzieje? *Biotechnologia* 2 (89) 10-17.
35. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. WN PWN, Warszawa 2007.
36. Mikel L. Sánchez (ed.). Causes and Effects of Heavy Metal Pollution. ISBN 978-1-60876-255-2, Nova Science Publishers, Inc. New York 2008.
37. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (2009). Fitogeograficzne aspekty endemizmu w Polsce. *Wiadomości Botaniczne* 53(3/4), 7-30.
38. Parmasto E. 2001. Fungi as indicators of primeval and old-growth forests deserving protection. *Fungal Conservation: Issues and Solutions* (22), 81-88.
39. Pawłowska S. (1953). Rośliny endemiczne w Polsce i ich ochrona. *Ochrona Przyrody* 21:1-33.
40. Pawłowski B. (1970). Remarques sur l'endémisme dans la flore des Alpes et des Carpates. *Vegetatio* 21 (4/6), 181-243.
41. Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. (2009). Distribution patterns and habitats of endemic vascular plants in the Polish Carpathians. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 78, 321-326.
42. Ratajczak L., Wojtaszek P., Woźny A. (red). Biologia komórki roślinnej. PWN, Warszawa 2020
43. Rattner B.A. (2009). History of wildlife toxicology. *Ecotoxicology* 18, 773-783. <https://doi.org/10.1007/s10646-009-0354-x>
44. Sadowski B. Układ nerwowy i narządy zmysłów. W: Konturek S.J. (red.). Podstawy Fizjologii Człowieka, Wydawnictwo UJ, Kraków 2009
45. Schmidt-Nielsen K. Fizjologia zwierząt. Adaptacja do środowiska. PWN, Warszawa 2008.

46. Sengul A.B., Asmatulu E. (2020). Toxicity of metal and metal oxide nanoparticles: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 1-25.
47. Sherameti I., Varma A (ed.) Detoxification of Heavy Metals ISSN 1613-3382 ISBN 978-3-642-21407-3, e-ISBN 978-3-642-21408-0, DOI 10.1007/978-3-642-21408-0. Springer Heidelberg Dordrecht London New York
48. Simeonov L.I., Kochubovski M.V., Simeonova B.G. (ed.). Environmental Heavy Metal Pollution and Effects on Child Mental Development. Risk Assessment and Prevention Strategies. NATO Science for Peace and Security Series ISBN 978-94-007-0255-4. Springer, P.O. Box 17, 3300 AA Dordrecht, The Netherlands.
49. Singh P., Pandit S., Mokkapati V.R.S.S., Garg A., Ravikumar V., Mijakovic I. (2018). Gold nanoparticles in diagnostics and therapeutics for human cancer. *International Journal of Molecular Sciences* 19(7), 1979.
50. Spencer L.C. Essentials of biological anthropology: discovering our origins. Fourth Edition. | New York : W.W. Norton & Company, Inc., [2018]. ISBN 9780393667431 W. W. Norton & Company, Inc., 500 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10110-0017
51. Strządała L. (1988). Różnorodność i wzajemne oddziaływanie subpopulacji komórek nowotworowych. *Postępy biologii komórki* 15, 59-76.
52. Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski, tom 1. PWN, Warszawa 1972.
53. Trass H., Kai V., Ingerpuu N. (1999). Floristical and ecological properties for identifying of primeval forests in Estonia. *Annales Botanici Fennici* 36(1), 67-80.
54. Tretyn A. Błona komórkowa. [w:] Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L., Biologia komórki roślinnej, wyd. PWN, Warszawa 2006.
55. Urbańska K., Sokołowska J. (2012). Modele doświadczalne w badaniach onkologicznych. Sferoidy i model in ovo. *Życie Weterynaryjne* 87(10).
56. Van Staveren W.C.G., Solís D.W., Hebrant A., Detours V., Dumont J.E., Maenhaut C. (2009). Human cancer cell lines: Experimental models for cancer cells in situ? For cancer stem cells? *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Reviews on Cancer* 1795(2), 92-103.
57. Weiner J. Życie i ewolucja biosfery. WN PWN, Warszawa 2020. ISBN 9788301207229
58. WHO. Health risks of heavy metals from long-range transboundary air pollution. Joint WHO/Convention Task Force on the Health Aspects of Air Pollution. WHO Regional Office for Europe Scherfigsvej 8. DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark. ISBN 978 92 890 7179 6
59. Wiackowski S. Ekologia ogólna. Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz 1998.
60. Wójcik–Wojtkowiak D., Politycka B., Weyman–Kaczmarkowa W. Allelopatia. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań 1998.
61. Zaikov G.E., Weisfeld L.I., Lisitsyn E.M., Bekuzarova S.A. Heavy Metals and Other Pollutants in the Environment. Biological Aspects. ISBN 13: 978-1-77188-437-2. 2017 by Apple Academic Press, Inc.
62. Zając M. Witaminy i makroelementy. Poznań 2000.