

# Arkusz ucznia

Bielik jest drapieżnikiem stojącym na szczycie piramidy pokarmowej i w jego organizmie kumulują się różne związki toksyczne. Odżywia się prawie wyłącznie rybami i ptakami wodnymi oraz - choć w mniejszym stopniu - padliną. Należy jednocześnie do ptaków długowiecznych. To wszystko sprawia, że stwierdzone stężenia trucizn w jego tkankach są jednymi z największych stwierdzonych u wszelkich organizmów zwierzęcych na naszym globie! Smutny rekord dzierżyły tu do niedawna bieliki zamieszkujące rejon Bałtyku.

Przeczytajcie zamieszczone teksty źródłowe i uzupełnijcie tabelkę.

RODZAJ SUBSTANCJI TRUJĄCEJ	GDZIE SIĘ KUMULUJE?	SKUTKI UBOCZNE ZATRUCIA
DDE	..... tkanka tłuszczowa	..... j ich pęknięcie pod ciężarem wysiadującej samicy
.....	zarodek	.....
Hg	.....	skurcze i drgawki, osłabienie organizmu
.....	wątroba	.....
.....	.....	zaburzenia w procesie pierzenia
Pb	tkanki	.....
polichlorki	tkanka tłuszczowa	.....
strychnina	układ nerwowy	.....
kumaryna	.....	.....

## Teksty źródłowe

W wyniku zjawiska biokumulacji (...) stężenie DDT u ptaków drapieżnych może być setki razy większe niż np. u ryb. (...). Prowadzi do zaburzeń funkcjonowania gruczołów wydzielania wewnętrznego. Zachwiana jest szczególnie gospodarka wapniem, co u ptaków uzewnętrznia się nienaturalnym pocienieniem skorup jaj i pękaniem ich pod ciężarem wysiadującej samicy. Stwierdzono bardzo wyraźny związek pomiędzy zawartością DDE (pochodną DDT) w jaju a grubością jego skorupki. (...).

DDE wpływa ponadto negatywnie na wymianę gazową rozwijających się embrionów. Wiele z nich zamiera nawet wówczas, gdy jajo nie zostanie zgniecione (...).

W ciałach bielików wykazano obecność stosunkowo dużych stężeń takich substancji, jak polichlorowane dwufenyle (PCBs), polichlorowane naftaleny (PCNs), polichlorowane trójfenyle (PCTs) i szereg innych. Substancje te przenikają do środowiska w bardzo różny sposób, nie tylko przez zabiegi rolnicze. PCBs uważa się za substancję o umiarkowanej toksyczności ostrej. Stężenie 800 000-900 000 ng/g tłuszczu może przyczynić się do śmierci zarodka. Duże ilości PCBs zgromadzone w wodach Bałtyku sprawiają, że jeszcze przez wiele lat akwen ten będzie negatywnie wpływał na stan zdrowotny wszystkich zamieszkujących go organizmów (...).

Spośród pierwiastków toksycznych istotne zagrożenie dla bielików stanowi rtęć. Wykorzystuje się ją głównie w przemyśle tworzyw sztucznych, celulozowo-papierniczym, elektrotechnicznym i rolnictwie. Zainteresowanie opinii publicznej tym metalem spowodowała tragedia w japońskiej miejscowości Minamata. W wyniku spożycia ryb skażonych rtęcią śmiertelnemu zatruciu uległo 200 osób, a kilka tysięcy poważnie zachorowało. Miejscowa fabryka produkująca PCV usuwała ścieki zawierające rtęć bezpośrednio do zatoki Minamata. Zatruciu uległy ryby i skorupiaki będące podstawowym pokarmem okolicznych rybaków. Przez wiele lat podstawową metodą pozbywania się odpadów rtęciowych było składowanie ich w naturalnych zbiorni-