

Mikroelementy są to pierwiastki występujące w organizmach w ilości pomiędzy 0,01-0,0001% suchej masy. Należą do nich: żelazo (Fe), miedź (Cu), cynk (Zn), bor (B), mangan (Mn), molibden (Mo), jod (I), fluor (F).

**Żelazo** (Fe) – ten mikroelement jest ważnym składnikiem enzymów regulującym fazę jasną fotosyntezy oraz enzymów łańcucha oddechowego w utlenianiu komórkowym. Jest elementem barwników odpowiadających za transport gazów oddechowych, przede wszystkim tlenu – hemoglobiny i chlorokruoriny. Jej niedobór w organizmie może stać się przyczyną niedokrwistości.

**Miedź** (Cu) – ten mikroelement jest elementem enzymów oddechowych. Stanowi składnik niebieskiego barwnika krwi u mięczaków – hemocyjaniny. Ponadto miedź stymuluje wbudowywanie żelaza do hemoglobiny, bardzo szybko pojawia się we krwi.

**Cynk** (Zn) – pierwiastek ten jest składnikiem hormonów, np. insuliny. Jego niedostatek w organizmie zwierząt może przyczynić się do zaburzeń wzrostu, zmian skórnych i osłabieniu struktury włosa. Bierze udział w przemianach aminokwasów. Stanowi ważny elementem w syntezie regulatorów wzrostu o rozwoju roślin.

**Jod** (I) – ten mikroelement jest składnikiem hormonów tarczycy – trójiodotyroniny i tyroksyny. Tarczyca ma zdolność aktywnego wyłapywania i gromadzenia tego pierwiastka. Niedostatek jodu w organizmie może przyczynić się do powstania wola tarczycy. U dzieci powoduje spadek koncentracji, zmniejsza zdolność uczenia się i rozwój fizyczny. U dorosłych może spowodować upośledzenie funkcji płciowych oraz niewydolność tarczycy, czego konsekwencją są zaburzenia w prawidłowym funkcjonowaniu narządów. Jest pierwiastkiem mało rozpowszechnionym w przyrodzie. Występuje w wodzie morskiej i solankach.

**Bor** (B) – pierwiastek ten ma szczególnie istotne znaczenie w rozwoju roślin. Stymuluje podziały komórkowe i wzrost łagiewki pyłkowej. Jego niedobór powoduje ograniczenie podziałów komórkowych. Brak boru uniemożliwia zapłodnienie, w konsekwencji prowadzi do opadania zapylnych, ale niezapłodnionych kwiatów.

**Mangan** (Mn) – ten mikroelement stanowi centrum aktywne wielu enzymów oraz umożliwia przyswajanie witamin. Jest niezbędny do budowy kości, tkanki nerwowej, krwi. Uczestniczy w metabolizmie węglowodanów, lipidów i białek. Umożliwia również syntezę hormonów tarczycy. Jego niedobór w organizmie powoduje zahamowanie wzrostu i zniekształcenia kości, osłabienie, zmęczenie, spadek koncentracji oraz obniżenie popędu płciowego.

**Molibden** (Mo) – pierwiastek ten jest niezbędny w procesie wiązania azotu atmosferycznego przez bakterie brodawkowe z rodzaju *Rhizobium* u roślin motylkowych. Jest składnikiem wielu enzymów komórkowych. Największe stężenie tego pierwiastka u zwierząt obserwuje się w wątrobie, nerkach, tkance kostnej i zębach. Objawy niedoboru molibdenu ujawniają się po długim czasie, a są to impotencja i przyspieszenie procesu starzenia.

**Fluor** ( F ) – ten mikroelement to składnik szkliwa zębów oraz tkanki kostnej. Niedobór tego pierwiastka w diecie sprzyja rozwojowi próchnicy.