

Biofizyk

213103

Inna nazwa zawodu: biolog molekularny, biofizykochemik

Zadania i czynności

Praca biofizyka polega na samodzielnym planowaniu, realizowaniu i opracowywaniu badań naukowych w zakresie biofizyki, czyli dziedziny nauk biologicznych badających fizyczne i fizykochemiczne podstawy procesów życiowych oraz wpływ zewnętrznych czynników fizycznych na te procesy (np. oddziaływania fizyczne w biomakrocząsteczkach). Biofizyka to także badanie technikami fizycznymi struktur biologicznych na różnym poziomie złożoności np. białek, fragmentów DNA, wirusów. Praca może mieć charakter zarówno doświadczalny, kiedy znaczna część pracy przebiega w laboratorium, jak i teoretyczny, co wymaga od biofizyka bardzo dobrze rozwiniętych umiejętności matematycznych.

Równie istotnym obszarem działalności zawodowej biofizyków pracujących na uczelni są prace dydaktyczne i kierowanie pracami magisterskimi studentów. Podstawowymi metodami badawczymi wykorzystywanymi w biofizyce są m.in.: rozpraszanie światła, korelacja spektroskopii fluorescencji. Narzędzia, którymi posługuje się biofizyk to m.in. laser, spektrometr, oscyloskop, fotopowielacz, mikroskop konfokalny i inne urządzenia optyczne oraz komputer. Bywa, że biofizyk musi samodzielnie zaprojektować aparaturę pomiarową, a nawet wykonać ją samodzielnie. Cechą charakterystyczną dla zawodu biofizyka jest wykorzystywanie technik fizycznych do badania cząstek biologicznych. Osoba pracująca w tym zawodzie musi mieć bardzo dobrze rozwinięte umiejętności rachunkowe i rozwiniętą wyobraźnię, by dobrze rozumieć zjawiska zachodzące w mikroskali. Ważne, by biofizyk wykazywał chęć ciągłego dokształcania, co stanowi siłę napędową w działalności naukowej i jest podstawą w ustalaniu kierunku prowadzenia badań. W pracy biofizyka mogą być wpisane wyjazdy służbowe, stąd pożądana jest gotowość do wyjazdów. Biofizyk powinien być przygotowany do podjęcia pracy w nienormowanym czasie pracy, także w weekendy, by prowadzić zajęcia dla studentów studiów niestacjonarnych.

Wymagania psychologiczne

Cechy, które są przydatne w zawodzie biofizyka to zręczność rąk i palców, ostrość wzroku, zdolność rozróżniania barw, widzenia stereoskopowego, ostrość słuchu, zmysł równowagi, czucie dotykowe i koordynacja wzrokowo-ruchowa. Niezbędne są szybki refleks (refleks umysłowy) oraz spostrzegawczość. W tym zawodzie konieczne są także zdolność koncentracji uwagi, dobra pamięć, wyobrażenia (także przestrzenna) niezbędna m.in. do zrozumienia procesów zachodzących w skali mikro. Wskazane jest, by każdy fizyk, także biofizyk miał podzielną uwagę, wykazywał uzdolnienia rachunkowe, umiejętność logicznego myślenia, pozwalającą dostrzegać zależności przyczynowo skutkowe zjawisk fizycznych.

Biofizyk musi prezentować wyniki swoich badań na seminariach lub w publikacjach, dlatego ważna jest umiejętność wypowiadania się zarówno w piśmie, jak i w mowie, także ze względu na dydaktyczny charakter pracy. Ponieważ praca biofizyka wymaga obsługi urządzeń technicznych, wskazane jest, by miał zdolności techniczne.

Biofizyk powinien mieć umiejętność łatwego przerzucania się z jednej czynności na drugą, powinien być niezależny w podejściu do teorii fizyki, by w razie potrzeby zmodyfikować ją, powinien też być samodzielny - ponieważ samodzielnie organizuje sobie pracę oraz podejmować działania z własnej inicjatywy. Niezbędna jest także wytrwałość - ze względu na konieczność podejmowania długotrwałych prac badawczych i długotrwały proces analizy ich wyników. Ponieważ praca biofizyka

koncentruje się w skali mikro, dlatego ważna jest duża dokładność w pomiarach. Biofizyk musi być osobą obdarzą ciekawością świata i potrzebą osiągnięć, co w nauce ma szczególne znaczenie.

Konieczne w pracy biofizyka są zainteresowania techniczne i naukowe, zwłaszcza z dziedziny fizyki, chemii, biologii, języków obcych i informatyki. Przydatne są zainteresowania matematyczne.

Przydatne w tym zawodzie są także: umiejętność nawiązywania kontaktów i postępowania z ludźmi, umiejętność współdziałania - istotne zarówno w pracy ze studentami, jak współpracownikami.

Wymagania fizyczne i zdrowotne

Praca biofizyka zalicza się do prac lekkich, niewymagających dużej sprawności fizycznej, chociaż zdarza się, że biofizyk musi przenieść ciężką aparaturę pomiarową. Do wykonywania zawodu biofizyka przydatna jest duża sprawność narządu wzroku, zmysłu dotyku i równowagi, ale znane są przypadki fizyków niewidomych i niedowidzących. Możliwe jest podajcie pracy przez osoby niedosłyszające lub głuchonieme (wskazane jest korzystanie z urządzeń wspomagających słuch, syntetyzatorów mowy itp.), osoby z dysfunkcją kończyn górnych, dolnych lub poruszających się na wózkach inwalidzkich. Ze względu na konieczność operowania małymi próbkami i precyzyjną aparaturą pomiarową, dysfunkcja kończyn górnych może być utrudnieniem, jednak biofizyk, jako pracownik zespołu badawczego, może skorzystać w tym zakresie z pomocy współpracowników.

Warunki podjęcia pracy w zawodzie

Warunkiem podjęcia pracy w zawodzie biofizyka jest ukończenie studiów wyższych na kierunkach przyrodniczych np. fizyka lub biologia i podjęcie studiów doktoranckich z biofizyki. Kandydat na biofizyka powinien znać język angielski, ponieważ przeważającą część literatury z dziedziny fizyki i biofizyki jest napisana w tym języku. Ponadto biofizycy często uczestniczą w międzynarodowych konferencjach poświęconych biofizyce, gdzie wykłady i dyskusje prowadzone są w języku angielskim. Język angielski jest też językiem obowiązującym w międzynarodowych czasopismach naukowych, w których biofizycy zamieszczają swoje publikacje. Każdy biofizyk powinien przedstawiać wyniki swoich badań w branżowej literaturze, ponieważ od ilości publikacji i od prestiżu czasopisma, w którym są zamieszczone publikacje, zależy wielkość dotacji na badania przeznaczonej dla zakładu biofizyki, w którym taki biofizyk pracuje.

Biofizyk musi potrafić obsługiwać komputer, ponieważ stanowi podstawowe narzędzie jego pracy.

Możliwości awansu w hierarchii zawodowej

Zawód biofizyka jest zawodem o dużych możliwościach awansu. Gradacja stanowisk jest wielopiętrowa i wiąże się ze zdobywaniem kolejnych tytułów naukowych: od doktora do profesora biofizyki. Pierwszy etap w drodze zawodowej biofizyka to studium doktoranckie. Studium doktoranckie trwa od 3 do 5 lat i kończy się zdaniem egzaminu doktorskiego i obroną rozprawy doktorskiej. Po uzyskaniu stopnia doktora przez ok. 8 lat pracuje się na stanowisku adiunkta. Adiunkt uzyskawszy znaczny dorobek naukowy i przedstawiając rozprawę habilitacyjną uzyskuje habilitację. Uczelnia może nadać doktorowi habilitowanemu stanowisko profesora nadzwyczajnego, który jest niższą rangą od profesora zwyczajnego. Stanowisko profesora nadzwyczajnego można piastować przez 5 lat, a w przypadku legitymowania się odpowiednim dorobkiem naukowym, najlepiej książek, można zostać profesorem uczelnianym na stałe. Aby zostać profesorem zwyczajnym, należy posiadać tytuł profesorski nadawany naukowcom wykazującym się szczególnymi osiągnięciami naukowymi.

Możliwości podjęcia pracy przez dorosłych

Osoby dorosłe mogą podjąć pracę w zawodzie biofizyka w każdym wieku, jeśli wykażą się wiedzą z zakresu fizyki i mają wyższe wykształcenie. Podajcie pracy biofizyka jest tożsame z podjęciem studiów doktoranckich - aby dostać się na studia doktoranckie z biofizyki należy zdać egzamin z fizyki. Najczęściej zawód biofizyka podejmują osoby do 30 roku życia, które niedawno ukończyły studia magisterskie.

Możliwości zatrudnienia

Biofizycy są zatrudniani w sferze budżetowej, czyli na uczelniach oraz w Polskiej Akademii Nauk. Samozatrudnienie jest możliwe, chociaż niespotykane. Potencjalne miejsca pracy zlokalizowane są tam, gdzie występują uczelnie zajmujące się biofizyką, np. ośrodki w Warszawie, Poznaniu, Bydgoszczy, Toruniu, Katowicach i Wrocławiu. Biofizycy otrzymują wynagrodzenie powyżej średniej krajowej. Zawód jest rzadko spotykany ze względu na stosunkowo małą liczbę etatów. Występuje przewaga liczby chętnych do pracy w zawodzie w stosunku do liczby wolnych etatów.

Zawody pokrewne

Zawody pokrewne o takim samym poziomie kwalifikacji:
biolog molekularny, fizyk, biotechnolog

Zawód pokrewny o niższym poziomie kwalifikacji:
technik laborant

Zawód pokrewny o wyższym poziomie kwalifikacji:
lekarz

Polecana literatura

Leyko W. *Biofizyka dla biologów*, PWN 1987

Zagadnienia Biofizyki Współczesnej kwartalnik Polskiego Towarzystwa Biofizycznego