
FLUKTUACJA NATURALNYCH RYTMÓW BIOLOGICZNYCH A EFEKTYWNOŚĆ NAUCZANIA PŁYWANIA

Paulina Kreft¹, Dariusz W. Skalski¹, Natalia Semenova²

¹ Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

² Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej
im. Iwana Boberskiego we Lwowie

Wprowadzenie

Współczesne nauczanie pływania oparte jest na szerokiej wiedzy pochodzącej zarówno z doświadczeń metodycznych, ale przede wszystkim z licznych badań prowadzonych przez przedstawicieli wielu obszarów nauki. Badania coraz częściej wskazują, że realizacja procesu nauczania pływania jest współlistotna z biorytmem dnia bądź tygodnia podopiecznego. Spostrzeżenie to pokazuje wzrasta świadomość szkoleniowców, którzy słuchają swoich zawodników, wykonują mniej czynności werbalnych oraz swoje działania ukierunkowują w większym stopniu na percepcję pływaków. Takie działania wpływają na usprawnienie komunikacji dydaktycznej podczas procesu nauczania pływania. Gracz i Sankowski (2007) dodają, że obciążenia treningowe nie powinny być tylko postrzegane poprzez dane trenerskie, ale uwzględniać odczucia zawodników. Zgadza się oni z Wiesnerem (2005), uznając, że dobrze kierowany proces treningowy powinien uwzględniać informację zwrotną od zawodników.

Uzdolnienia ruchowe dzieci i młodzieży w pływaniu

Powszechnie uważa się, że pływanie jest jednym z najzdrowszych sportów. Ta dyscyplina sportu jest uważana za istne panaceum na wiele problemów zdrowotnych. Pływanie jest formą rekreacji, którą może uprawiać każdy, niezależnie od wieku i stanu zdrowia. Jest też aktywnością ruchową najbardziej korzystną dla młodego organizmu i jednocześnie najmniej urazową, a wiek wczesnoszkolny – doskonałym momentem do rozpoczęcia nauki pływania.

Pływanie jest dość złożonym aktem ruchowym i wymaga opanowania wielu różnych elementów ruchowych oraz skoordynowania ich w jedną całość. Dla wykształcenia nawyku pływania i wykorzystania wszystkich korzyści z nabycia tej umiejętności, należy regularnie uczęszczać na zajęcia, systematycznie i wielokrotnie dokonywać powtórzeń wybranych elementów ruchu (praca ramion, nóg, wydech do wody), aby stały się one utrwaloną umiejętnością. Dzieci i młodzież mają mniejszy ciężar gęstość ciała, dzięki czemu mogą łatwiej nauczyć się pływać niż dorośli. Ma to wpływ na pływalność – zdolność do pływania i utrzymania się na powierzchni wody – co przekona nowicjusza o jego pływalności i na pierwszych lekcjach stosuje się ćwiczenia jak „pływak” lub „meduza” (Kalinowski, 1959).

Według opinii specjalistów zajmujących się dziedziną uzdolnień ruchowych i motoryczności, uzdolnienia ruchowe są silnie uwarunkowane genetycznie. Obok ogólnych uzdolnień ruchowych możemy wyróżnić również uzdolnienia uwarunkowane dziedzicznie. Wykładnikiem tych uzdolnień w sporcie jest szybkość przyswajania nowych umiejętności ruchowych. Są one czynnikiem decydującym o tempie uczenia się ruchów pływackich. Poza uzdolnieniami ruchowymi, czy czuciem wody, na różnicowanie tego tempa mają istotny wpływ inne czynniki, między innymi poziom rozwoju fizycznego czy struktura psychiczna. Stwierdzenie, czy określona osoba posiada takie uzdolnienia, jest niezwykle trudne. Próby w określonych uzdolnieniach ruchowych pływackich na podstawie przeprowadzonych testów na lądzie niekoniecznie korelują z wynikami podczas pływania. U badanych ośmioletnich i dziewięciolet-

nich chłopców podjęto próbę określenia zależności wyników w pływaniu a testem Johnsona.

Bardzo duży wpływ na uzdolnienie ruchowe w wodzie ma budowa morfologiczna ciała, jego masa i pojemność życiowa płuc. Pływalność ciała jest szczególnie znacząca dla tempa nauki podstawowych ruchów pływackich i technicznych sposobów pływackich. Pływalność ciała dziecka jest wykorzystywana w ćwiczeniach wstępnych etapów nauczania. Dziecko o dużej pływalności łatwiej unosi się na wodzie i skupia się na rozwijaniu siły napędowej, gdyż napotyka mały opór w wodzie poprzez wyższe położenie ciała. Niektórzy badacze uważają, że sukcesy w tym sporcie uwarunkowane są od poziomu pływalności. Poziom pływalności określamy przez pomiar poziomu gęstości ciała. Warto byłoby tu dodać, że bardzo ważnym czynnikiem motorycznym w uzdolnieniu ruchowym ma gibkość. W obecnych czasach w klasach sportowych, w których kształtuje się młodych pływaków, 30% treningu przeznaczają się na ćwiczenia na sali gimnastycznej, poprawiające gibkość (Bartkowiak, 1999).

Etapy szkolenia pływackiego

Umiejętności pływackiej każdy może uczyć się nawet bez pomocy nauczyciela. Uczenie się jest procesem prowadzącym do trwałych modyfikacji zachowań uczącego się w wyniku jego wcześniejszych doświadczeń. Uczenie się ruchowe lub uczenie się motoryczne dotyczy wychowania fizycznego, sportu, (techniki pływania, czynności sportowych), jest szczególnym przypadkiem uczenia się ludzi, a te trwałe zmiany są rejestrowane w receptorach zachowań ruchowych. Człowiek, który uczy się pływania i zapozna się ze środowiskiem wodnym, z jego oporem i wyporem wody, zbierze różne doświadczenia o sposobach unoszenia się na powierzchni wody oraz o ruchach zapewniających mu lokomocję w wodzie (Bartkowiak, 1986).

Jednak pływania uczy się dużo szybciej, łatwiej i bezpieczniej przy pomocy nauczyciela. Uczeń dowie się znacznie więcej i dokładniej o celu nauczania się techniki pływania od dobrego nauczyciela niż przez swoje

własne doświadczenie. Nauczyciel wybiera odpowiednie dla ucznia metody nauczania, za pomocą których osiągnie szybciej swój cel. Zaznaczyć tu trzeba, że dobry nauczyciel szybko zauważy różnicę między tym, co chciałby czynić w wodzie uczeń, a co w rzeczywistości robi, czyli dostrzeże i wytłumaczy uczniowi jego błędy w technice pływania. Nauczyciel staje się dla ucznia istotnym źródłem informacji. Jeśli uczeń natrafi na bardzo dobrego nauczyciela, czyli takiego, który posiada bogatą wiedzę o celu nauczania – technice pływania, o uczeniu jako podmiocie uczącym się oraz o sposobach opracowania i przekazywania informacji, powinien nastawić się przede wszystkim na współpracę (Bartkowiak, 1997).

Nauczanie jest to system wymiany informacji między nauczającym a uczącym się, czego efektem jest wychowanie ucznia. Z wcześniejszych rozważań wynika, że możliwe jest uczenie się pływania bez nauczyciela, lecz niewłaściwe jest nauczanie bez uwzględnienia etapu uczenia się. Nauczyciel jest częścią środowiska społecznego i w odniesieniu do ucznia jest ważnym źródłem informacji. Oprócz wiedzy przekazywanej przez nauczyciela uczeń korzysta również z innych źródeł informacji, co umożliwia mu ich konfrontowanie (Kupisiewicz, 2000). Uczeń przekazuje informację od nauczyciela, który korzysta z tych informacji i uzupełnia o inne źródła informacji. Nauczanie i uczenie się jest to system wymiany informacji, co wskazuje na rezygnację z dominującej pozycji nauczyciela na rzecz porozumienia się między sobą.

Ucząc pływania dzieci należy wziąć pod uwagę cechy fizyczne (wzrost, budowa ciała, muskulatura), cechy psychiczne (bojaźliwość, odwaga, pilność, leniwość, spokojność i ruchliwość), a także stan zdolności koordynacyjnych, rozumiany jako zdolność do szybkiego, dokładnego i trwałego uczenia się nowych czynności ruchowych. Reasumując, do nauczania podchodzimy indywidualnie (Dybińska, Wójcicki, 2005). U dzieci od 7 do 9 lat uczących się pływania będzie to zróżnicowanie istotne, a zatem znacząco może wpłynąć na możliwości nauczania w większych zespołach.

Dla początkującego nauczyciela w pracy z rozpoczynającymi naukę pływania dzieci, jednym z poważniejszych problemów jest zróżnicowanie dzieci. Podczas pierwszych lekcji najsilniej ujawnia się zróżnicowanie

lęku wśród dzieci. Najbardziej bojaźliwych uczniów nauczyciel powinien skupić wokół siebie lub podczas pierwszych ćwiczeń trzymać ich za rękę. Taktowne, cierpliwe i pełne przyjaźni postępowanie nauczyciela względem dzieci wzbudzi zaufanie i stopniowo będzie zmniejszać poziom lęku. Szczególnie ważne dla tych dzieci jest okres adaptacji do nowych, nieznanych im warunków i dlatego też ten proces powinien przebiegać łagodnie i stopniowo. Nauczyciel nie powinien ignorować dziecka, które nie chce z innymi wejść do wody i ćwiczyć, nie może również w sposób kategoryczny wymagać bezwzględnego posłuszeństwa i podporządkowania się jego poleceniom. Różnice w stopniu oswojenia się z wodą występować będą u uczniów dość długo. Podczas ćwiczeń, na przykład oddychania, nurkowania, należy uczniom lękliwym poświęcić więcej uwagi. Uczniów różnicuje stopień zdolności uczenia się motorycznego. Zdolności te zależą przede wszystkim od zasobu pamięci genetycznej i doświadczenia ruchowego poprzedzającego nauczanie pływania. Dlatego jedne dzieci uczą się szybciej i trwale, a inne wolniej (Babulska, 1999).

Świadomość międzyosobniczego zróżnicowania zdolności motorycznego uczenia się powinna skłonić nauczyciela do takiego postępowania, aby za równo zdolny, przeciętny, jak i mało zdolne uczeń mógł osiągnąć sukcesy w uczeniu się pływania – stosownie do swoich możliwości. Niezbędna więc jest w dalszym etapie nauczania indywidualizacja zadań w czasie lekcji. Zasadę tę można realizować podczas jednego i tego samego ćwiczenia. Przykładem orientacji pod wodą i otwieranie oczu pod wodą może być wrzucanie przez nauczyciela różnokolorowych talerzy na dno basenu. Mniej zdolnym dzieciom poleca się wydobyć jednego talerza, średnio zdolnym czerwonego talerza, a zdolnym czerwonego i zielonego talerza. Innym przykładem jest ćwiczenie leżenia na powierzchni wody na grzbiecie. Mniej zdolni wykonują to w kole, trzymając się za rękę (tzw. karuzela), przeciętni próbują leżenia bez asekuracji, a zdolni robią poślizg z odbicia od ściany (Karpiński, 2009).

Nauczanie grupowe pływania wymaga uwzględnia przynajmniej dwóch podstawowych charakterystyk: współzawodnictwa i współdziałania uczących się. Współzawodnictwo ma wpływ na wzmożenie motywacji, a także zmniejszenie poczucia lęku. Współzawodnictwo można

łączyć ze współdziałaniem wśród uczniów, na przykład: współzawodnicstwo między zespołami a współdziałaniem między uczniami. Jeśli przyjmiemy, że szybkość uczenia się pływania jest przejawem specyficznych uzdolnień ruchowych do pływania sportowego, wówczas nasze rozważania o uczeniu pływania okażą się bardzo przydatne. Tym bardziej że istnieje związek pomiędzy nauczaniem a późniejszym etapem treningu sportowego. Do najważniejszych czynników zalicza się: uzdolnienia ruchowe, poziom rozwoju fizycznego oraz fachowość osoby prowadzącej lekcje, od której zależy, czy zastosowana metoda nauczania doprowadzi ćwiczącego do opanowania efektywnej techniki pływania.

Wyniki w pływaniu zależą od rozwoju fizycznego. Zależność ta jest szczególnie duża w początkowym okresie nauczania pływania. Innymi specyficznymi czynnikami dla pływania są czucie wody, pływackie uzdolnienia ruchowe, poziom pływalności ciała ćwiczącego, lęk przed wodą i metoda nauczania oraz motywacja do uczenia się pływania (Czabiński, Filon, Zatoń, 2003). Jest to jeden z ważniejszych czynników wpływających na efekty procesu nauczania. Przy prowadzeniu zajęć na pływalni należy zwrócić uwagę na odpowiednią głębokość wody (do pasa, do piersi) dostosowaną do warunków fizycznych uczących się i stopnia ich zaawansowania. Sprzyja to zapewnieniu bezpieczeństwa ćwiczących oraz wyeliminowaniu pierwszych stresowych sytuacji, związanych z przebywaniem w wodzie i poznawaniem nowych czynności ruchowych, przebiegających w innym niż normalne środowisku. Idealnym miejscem do prowadzenia zajęć z dziećmi jest brodzik, w którym bezpieczna głębokość i możliwość dojścia do każdego ćwiczącego dają lepsze efekty w początkowym okresie nauczania. Wskazane jest jednak, aby istniała możliwość przejścia z brodzika do basenu, w którym głębokość wody przekracza 1,5 m, co daje możliwość realizowania dalszej części programu (Moska i in., 2018).

Fizjologia oddechu w środowisku wodnym

Oddychanie w pływaniu spełnia funkcje tj. fizjologiczną (aktywność ruchowa), oraz fizyczną (precyzuje do pewnego stopnia pływalność ludz-

kiego ciała). Istniejąca przeszkoda w swobodnym przemieszczaniu się pływaka w wodzie polega na trudności swobodnym oddychaniu spowodowanego przez nacisk masy wody na klatkę piersiową. Wdechy i wydechy we wszystkich stylach pływania mają swoje ustalone miejsce uwarunkowuje je praca ramion, położenie ciała, charakter ruchów i prędkość pływania. Koordynacja oddechowa stanowi istotny czynnik w procesie pływackim. Wdechy wykonuje się poprzez skręcanie lub unoszenie głowy, co z reguły jest dla początkujących poważną trudnością, dlatego wdech powinien trwać krótko, a wydech powinien być pulsacyjny. Po między tymi dwoma procesami występuje także moment bezdech (Olszewski, 1991).

Oddychanie podczas pływania jest bardzo związane z koordynacją ruchową ramion, przez to utrudnione jest opanowanie umiejętności pływania. Dziecko pływające powinno samo kontrolować intensywność tych dwóch procesów, które wykonuje ustami wdech, a wydech niekiedy kończy nosem. Wydech podczas pływania jest automatyzmem nabytym, którego uczy się podczas toku długotrwałej praktyki. Porównując z zawodnikami innych dyscyplin, czas wydychanego powietrza u osoby pływającej należy do najkrótszych. Amplituda wydech zależna jest od szybkości pływania. Pokonując odcinki dłuższe niż 200 m, wymaga równomiernego rytmu, aby nie naruszyć w wyraźny sposób tej równowagi między dopływem a zużyciem tlenu. Z fizycznego punktu widzenia istota oddychania ma bardzo duże znaczenie dla pływania, zmienna jest w zależności od fazy wdech/wydech. W wyniku wypełnieniem powietrzem klatki piersiowej jest dość wysoka pozycja ciała pod powierzchnią wody. Na specyfikę oddychania wpływa pojemność życiowa płuc.

Opanowanie charakterystycznego oddychania w wodzie rozpoczynamy w okresie adaptacji, od czasu kiedy uczniowie zanurzają głowę w wodzie, realizując to w całym okresie nauczania pływania, jak też i później w drugim etapie nauczania, tzn. w nauczaniu poszczególnych technik pływania sportowego. Nauczanie pływackiego oddychania powinno rozpocząć się od ćwiczeń, w których uczeń świadomie wstrzymuje oddech (tzw. bezdech). Jest to uczucie nieprzyjemne, często wywołuje u uczniów lęk, dlatego na samym początku powinno wykonywać się na

łądzie. Od pierwszych chwil w wodzie stopniowo adaptujemy dziecko do funkcjonowania w tym środowisku. Najlepiej przyzwyczajać uczniów poprzez formy współzawodnictwa, np. przechodzenie pod nogami współcwiczącego lub pod liną w wodzie. Następnym elementem opanowania oddychania podczas pływania jest nasilony wydech, różniący się od wydechu większym udziałem mięśni wydechowych. Dużo ćwiczeń metodycznych służy do przygotowania nasilonego wydechu pływackiego. Aby te ćwiczenia były łatwiejsze, należy przeprowadzać je początkowo na powierzchni, np. stosując wydmuchiwanie dołączka w wodzie, dmuchanie piłeczek pingpongowych. Nauczanie nasilonego wydechu poprowadzić można w zabawowej formie lub rywalizacji, kto będzie dalej dmuchał piłeczkę, ponieważ uczniowie mobilizują się do mocnego energicznego wydechu. W następnej kolejności podczas nauczania należy ćwiczyć wydechy pod lustrem wody z delikatnym częściowym zanurzeniem twarzy przechodząc do całkowitego zanurzenia głowy. Uczniowie ćwicząc wydechy do wody, mogą ułatwiać sobie to zadanie przytrzymując się za linie bądź za przelew. Nauce pływackiego oddychania często towarzyszy lęk. Aby go zmniejszyć, powinno stosować się formy zabawowe i ćwiczenia z współzawodnictwem i realizować te ćwiczenia w obszarze bezpiecznym (Ostrowski, 2003).

Lęk przed środowiskiem wodnym

Lęk przed wodą jest czynnikiem utrudniającym i wręcz uniemożliwiającym nauczanie pływania. Występuje on w większym lub mniejszym stopniu zarówno u nieumiejących pływać dorosłych, jak i u dzieci. Postępy w nauczaniu pływania w dużym stopniu uzależnione są od zdolności do pokonania lęku (Sankowski, 2001). Podczas pierwszych zajęć na pływalni można dostrzec różnice w zachowaniu dzieci, które rozpoczynają naukę pływania. Jedne bez wahania pokonują lęk i kładą się na wodzie, chętnie uczestniczą w zajęciach, a inne cechuje lęk przed wodą i często niechęć do ćwiczeń. Lęk ten może utrudniać naukę pływania i wydłużyć proces uczenia. Może być jedną z najistotniejszych przeszkód w nauczaniu pływania. Pierwsze lekcje pływania należy prowadzić na płytkiej

wodzie, ważne jest również, aby temperatura wody była odpowiednia (25–29°C), aby uniknąć marznięcia w wodzie. Należy uczniom uzmysłowić celowość nauki pływania i starać się wyrobić pozytywne nastawienie wobec nauczanej umiejętności. Aby to osiągnąć, nauczyciel powinien przygotować odpowiednie ćwiczenia i zabawy pozwalające na stopniowe osvajanie się uczniów z wodą. Wprowadzenie zabaw może znacznie zmniejszyć u uczniów poczucie lęku. Można spróbować zachęcić uczniów do wykonywania pewnych osvajających z wodą ćwiczeń w domu, podczas kąpieli w wannie, np. otwieranie oczu pod wodą, czy wykonywanie wydechu do wody. Lęk przed wodą oraz zbytne napięcie mięśniowe wzmagają się w sytuacjach stresowych, w szczególności u osób mniej wyrażających chęci do nauki pływania. Prowadzący zajęcia powinien unikać takich sytuacji. Nerwowy nauczyciel pływania lub trener, który ma nieustanne pretensje do swoich wychowanków, może stworzyć atmosferę wzmagającą lęk i zbytne napięcie mięśniowe u uczniów takie napięcie mięśniowe (Baràny, 1970).

Egzemplifikacja biorytmu

Rytm biologiczny to powszechnie występujące periodyczne nasilenie się i zmniejszanie procesów życiowych zachodzących w organizmach pod wpływem zmian środowiska naturalnego, w tym temperatury i opadów oraz zjawisk astronomicznych, które powodują następstwo dnia i nocy (ruch obrotowy Ziemi), następstwo pór roku (ruch obiegowy Ziemi), a także wpływ Księżyca na Ziemię (pływy morskie). Synchronizacja funkcji życiowych ze zmianami zachodzącymi w środowisku regulowana jest przez zegar biologiczny, to znaczy charakterystyczny dla każdego gatunku zespół czynników wewnętrznych regulujących cykliczny charakter tych zjawisk. Wyróżniane są rytmy dobowe, przebiegające w cyklach trwających około 24 godzin oraz sezonowe. W tych drugich różnią się rytmy miesięczne (związane np. z cyklem miesięczkowym u kobiet) i roczne (w czasie których następuje zmiana wzrostu, aktywności rozrodczej, ubarwienia, zachowań, a także hibernacja, wędrówki zwierząt itp.) (Sikora, 1995).

Rytm dobowy a rytm tygodniowy

Znajomość biorytmów to powodzenie, zdrowie, sukcesy oraz możliwość zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom. Zjawiskiem biorytmów zajmuje się wielu naukowców, a nauka o biorytmach w ciągu dziesiątków lat trafiła do programów uniwersyteckich w wielu krajach. Z własnego doświadczenia znamy wahania naszych sił życiowych – codziennie mamy niejednakową zdolność do działania. Sprawność, wydajność, inteligencja czy aktywność to nie tylko kwestia ludzkiej woli. Okołodobowa zmienność organizmów żywych należy do bardziej poznanych wśród rytmów biologicznych. Został on jako pierwszy zaobserwowany. Podstawą wyznaczającą rytm dobowy jest obrót Ziemi dookoła jej osi, który trwa dwadzieścia cztery godziny. Rytm dobowy stanowi okresową zmienność różnych właściwości, zachowań, funkcji żywego organizmu w okresie bliskim dwudziestu czterem godzin. Należy on do najdokładniej poznanych i opisanych biorytmów. Stan wiedzy ogólnej o dobowym rozkładzie wydajności organizmu ludzkiego, wyznaczonej m.in. dobowym rytmem biologicznym, pozwala wyznaczyć tak zwaną krzywą fizjologiczną pracy. W opiniach różnych badaczy są pewne różnice dotyczące szczegółowego rozłożenia okresów zwiększonej i obniżonej wydolności. Według O. Graffa pierwszy szczyt wydajności występuje między godziną 9.00 a 11.00, po nim następuje spadek wydolności organizmu do pierwszego minimum około południa. Drugi szczyt (większy od pierwszego) wydajności występuje między godziną 15.00 a 16.00, a potem spada on do drugiego minimum około trzeciej godziny w nocy. Natomiast C. Lehman w opracowanej przez siebie krzywej wydolności przedstawił większy szczyt w godzinach 9.00–10.00, a mniejszy pomiędzy 16.00 a 17.00 (Hill, Smith, 1991).

Pisząc o rytmie dobowym sprawności fizycznej i gotowości do pracy, należy zaznaczyć, że proces ten wyznaczają nie tylko fizjologiczne funkcje, ale również szereg zjawisk i procesów społecznych. W zależności od pory treningu rytm dobowy u sportowców może ulegać dużym zmianom. W badaniach z 1991 roku zawodnicy przeprowadzali trening wcześniej rano. Zaobserwowano u nich brak różnic w możliwościach siłowych, wytrzymałości różnego typu, gibkości i zdolności koordynacyj-

nych podczas próby w tej właśnie porze. U osób nieuprawiających sportu wyniki były natomiast o 5–10% niższe wcześniej rano (godz. 6.00–8.00) niż w godzinach 11.00–12.00 lub 16.00–18.00. Dowodzi to, że aktywność fizyczna pomaga w osiąganiu lepszych wyników niezależnie od pory dnia. Argumentowano również, że długotrwałe, regularny trening w godzinach porannych może prowadzić do tego, że wskaźniki rejestrowane w godzinach 7.00–8.00 mogą być wyższe niż w godzinach 11.00–12.00 lub 16.00–18.00 (czyli optymalnych porach dla większości ludzi). Wybierając więc godzinę treningu w ostatnich tygodniach do startu, miejmy na uwadze to, jak również wielkość i charakter obciążeń. Istotniejsze będą oczywiście treningi jakościowe niż treningi uzupełniające. Treningi specjalistyczne będą przede wszystkim ważne w dobrym przygotowaniu do udziału w wyścigu (Nazar, Kozłowski, 1999).

Rytm tygodniowy nie należy do bardziej poznanych. Niektórzy autorzy zajmujący się biorytmami organizmu ludzkiego podnosili wprawdzie orientacyjnie siedmiodniową cykliczność różnych funkcji, lecz nie zawsze wiązano ją z przyjętym w wielu kręgach społeczeństwa siedmiodniowym tygodniem pracy. Zawikłanie rytmu tygodniowego uwagę zwraca przede wszystkim w związku z organizacją pracy produkcyjnej, a w przypadku uczniów dotyczy on optymalnego ze względów higienicznych rozkładu obciążenia nauką. W badaniach wydolności młodzieży uprawiającej sport można zaobserwować, że przy podobnym obciążeniu wysiłkiem jego realizacja i efekty pracy w następnych dniach tygodnia są różne.

Z dostępnej literatury możemy wnioskować, iż występuje tygodniowy rytm wydolności organizmu. Znajduje on odbicie w fakcie, że sprawność fizyczna człowieka, jego wydolność do pracy fizycznej jest niepozornie wyższa w drugiej połowie tygodnia. Sprawność narasta od poniedziałku do czwartku/piątku, kiedy wykazuje wielkości największe, po czym zmniejsza się, ale powyżej poziomu z pierwszego dnia tygodnia. Siódmy, wolny dzień tygodnia stanowi istotną przerwę w rytmie wydolności organizmu, ewidentnie rozładowuje jego wydolność do wysiłku. Istnieje, więc przykład sztucznego ukształtowania rytmu biologicznego szeregu funkcji organizmu ludzkiego, bezspornie oddziałującego na

sprawność. Zastosowanie przedstawionych faktów w planowaniu produkcji lub treningu sportowego może stanowić ważny czynnik w podniesieniu jakości pracy (Drozdowski, 1984).

Podsumowanie

Ludzki organizm nie ma nieograniczonej zdolności koncentracji w ciągu dnia. Aby właściwie poznać najbardziej odpowiednią porę dla różnych rodzajów treningu, należy poznać, kiedy poziom naszej koncentracji jest optymalny.

1. Uczenie się nowych elementów (nowej techniki, elementów np. umiejętności technicznych, ćwiczeń stabilizacyjnych lub wzmacniających, gdzie niezwykle ważne jest poznanie i utrzymanie właściwej techniki zadania) wskazane jest w pierwszej połowie dnia, najlepiej w godzinach 10.00–12.00. W tym czasie można zaobserwować maksymalny poziom zdolności poznawczych, najkorzystniejszy nastrój, samopoczucie, wydajność umysłową. Dzieje się tak, gdyż obserwujemy wtedy maksymalne stężenie hormonów (kortyzonu i katecholamin), dające maksymalne wskaźniki psychologiczne.
2. Cechy szybkościowo-siłowe, koordynacja, ruchomość w stawach. Treningi tych elementów są najbardziej skuteczne w godzinach 16.00–18.00. Spowodowane jest to maksymalnymi wartościami w tym czasie pochłaniania tlenu, wentylacji płuc, objętości skurczowej krwi, objętości wyrzutowej serca. Łatwiej nam wtedy pokonywać zmęczenie, a także intensywniej przebiegają procesy odnowy. Korzystniejszy wydaje się wtedy trening szybkości, interwałowy, siłowy.

BIBLIOGRAFIA

- Gracz, J., Sankowski, T. (2007). *Psychologia aktywności sportowej*. Poznań: AWF.
- Wiesner, W. (2005). *Nauczanie – uczenie się pływania*. Wrocław: AWF.
- Kalinowski, A. (1959). *Nauka pływania dzieci i młodzieży*, Wyd. II. Warszawa.
- Bartkowiak, E. (1999). *Pływanie sportowe*. Warszawa: Centralny Ośrodek Sportu.

- Bartkowiak, E., Witkowski M. (1986). *Nauczenie pływania - Podstawy bezpieczeństwa w wodzie*. Warszawa Młodzieżowa Agencja Wydawnicza.
- Bartkowiak, E. (1997). *Pływanie programem szkolenia dzieci i młodzieży*. Warszawa: Centralny Ośrodek Sportu Resortowe Centrum Metodyczno-Szkoleniowe Kultury Fizycznej i Sportu.
- Kupisiewicz, C. (2000). *Dydaktyka ogólna*. Warszawa.
- Dubińska, E., Wójcicki, A. (2005). *Wskazówki metodyczne do nauczania pływania*, Wydanie IV. Kraków.
- Babulska, Ł. (1999). *Masowa nauka pływania dzieci i młodzieży*. Warszawa: Front Cover.
- Karpiński, R. (2009). *Pływanie. Podstawy techniki. Nauczanie*. Katowice: CeBud Sp. z o.o.
- Czabiński, B., Fiłon, M., Zatoń, K. (2003). *Elementy teorii pływania*. Wrocław: Akademia Wychowania Fizycznego.
- Moska, W., Skalski, D., Makar, P., Kowalski, D. (2018). *Pływanie jako wieloaspektowa aktywność fizyczna*. Gdańsk – Starogard Gdański.
- Olszewski, W. (1991). *Uczę się pływać*. Warszawa: Wydawnictwo SiT.
- Ostrowski, A. (2003). *Zabawy i rekreacja w wodzie*. Warszawa WSiP S.A..
- Sankowski, T. (2001). *Wybrane psychologiczne aspekty aktywności sportowej*. Poznań: AWF.
- Barány, I. (1970). *60 lekcji pływania dla dzieci*, Wydanie II, Warszawa: Sport i Turystyka.
- Sikora, J. (1995). *Biorytmy*. Bielsko-Biała: KLEKS.
- Hill, D.W., Smith, J.C. (1991). Circadian rhythm in anaerobic power capacity, *Can. J. Spt. Sci.*
- Nazar, K., Kozłowski, S. (1999). Rytm czynności ustrojowych – znaczenie fizjologiczne i kliniczne, w: *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej* pod red. S., Kozłowskiego i K., Nazar, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Drozdowski, Z. (1984). *Rytm biologiczny w wychowaniu fizycznym i w sporcie*. Warszawa – Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.