

ECOSURVIVAL

EDUKACJA EKOLOGICZNA W REKREACJI I TURYSTYCE

Spływ kajakowy



WŁOCŁAWSKIE CENTRUM
EDUKACJI EKOLOGICZNEJ



Podglądanie przyrody...

koordynacja programu:



Włocławskie Centrum
Edukacji Ekologicznej
ul. Okrężna 2c
87-800 Włocławek
tel. (054) 411-10-25

opracowanie koncepcji
programu i redakcja:

Waldemar Nowakowski
Maria Palińska

zdjęcia: Waldemar Nowakowski

ISBN: 83-88541-00-5

druk:



Włocławek,
tel. (054) 236-77-56

Program "Ecosurvival - edukacja ekologiczna w rekreacji i turystyce" jest realizowany dzięki dotacji z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Wydano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

ECOSURVIVAL

EDUKACJA EKOLOGICZNA W REKREACJI I TURYSTYCE

SPLÝW KAJAKOWY



WŁOCŁAWSKIE
CENTRUM
EDUKACJI
EKOLOGICZNEJ

Spis treści

Wprowadzenie	str. 5.
1. Materiały pomocnicze	str. 10.
2. Scenariusz zajęć	str. 29.
3. Literatura	str. 67.
4. Arkusze obserwacyjne	str. 69.

„Człowiek, nie mając bliskiego kontaktu z przyrodą, nie będzie jej szanował, rozumiał i chronił”.

Wprowadzenie

Negatywne oddziaływanie cywilizacji na środowisko przyrodnicze jest faktem powszechnie znanym. Wszyscy wiemy, że w wyniku działalności produkcyjnej człowieka w coraz większym stopniu zanieczyszczane jest powietrze, woda i gleba. W dużo mniejszym stopniu zdajemy sobie jednak sprawę z negatywnego wpływu na przyrodę rekreacji, turystyki, a także sportu – szczególnie zaś dużych imprez sportowych realizowanych w naturze. Ten negatywny wpływ jest widoczny głównie po zakończeniu sezonu turystycznego. W przerażającym tempie zaśmiecamy nie tylko swoje najbliższe otoczenie, ale również miejsca, które stanowią enklawy nieskażonej jeszcze dzięki przyrodzie. Tony śmieci zalegające w parkach, lasach, nad jeziorami i rzekami, skutecznie odstraszały amatorów weekendowego i urlopowego wypoczynku. Dostarczają nam również przykrych wrażeń estetycznych i zapachowych na co dzień. Bardziej zamożni z nas wolą raczej wsiąść w samolot i polecieć na urlop na Wyspy Kanaryjskie lub Hawaje, niż oglądać polskie, niestety coraz bardziej zaśmiecone i szare krajobrazy. Mniej zamożni starają się znaleźć jeszcze w Polsce miejsca, gdzie jest czyste powietrze, woda i nieskażona gleba. Niestety, coraz mniej jest takich miejsc nie tylko w naszym kraju, ale i w innych zakątkach naszej Planety. Tony śmieci można już znaleźć nie tylko w Tatrzańskim Parku Narodowym, w Bieszczadach czy na Mazurach, ale nawet w Himalajach – ponieważ coraz więcej „niedzielnych” turystów i alpinistów chce „zaliczyć” w życiu choć jedną naprawdę wysoką górę. Czy można jakoś zaradzić temu gremialnemu zaśmiecaniu ?!

Na świecie (np. w Norwegii, Szwecji, Danii, Finlandii, Austrii czy Szwajcarii) funkcjonują już rozwiązania, które pozwalają pogodzić oczekiwania osób chcących korzystać z dobrodziejstw obcowania z przyrodą, z ochroną środowiska przyrodniczego. Aby to jednak było możliwe, to oprócz przeznaczania pieniędzy na infrastrukturę techniczną - hotele lub schroniska z oczyszczalniami ścieków, śmietniki na polach

namiotowych czy też „WC-ty” na szlakach w parkach narodowych - należy również prowadzić edukację ekologiczną osób zajmujących się obsługą turystów oraz samych turystów. Może nie od razu znajdą się w Polsce pieniądze na budowę nowoczesnej infrastruktury turystyczno-hotelarskiej, z całą pewnością można jednak propagować przyjazne wobec przyrody postawy i formy wypoczynku oraz prowadzić aktywne formy edukacji proekologicznej w trakcie wycieczek, spływów, rajdów, obozów, kolonii i innych imprez rekreacyjnych, turystycznych czy sportowych. Zarówno zarabiający na rekreacji i turystyce, jak i korzystający z uroków przyrody muszą mieć świadomość, że ochrona przyrody leży w ich wspólnym interesie. Sytuacja jaką mamy w tym zakresie w Polsce nie jest łatwa, ale też nie beznadziejna. Wprowadzenie infrastruktury technicznej w turystyce i rekreacji (uwzględniająca wymogi ochrony środowiska) w postaci hoteli, schronisk czy pól namiotowych przyrasta powoli, za to szybko wzrasta świadomość potrzeby ochrony przyrody – szczególnie wśród młodego pokolenia. Nowe trendy, które możemy obserwować obecnie w rekreacji, turystyce i sporcie (np. agro- i ekoturystyka, survival, kanyoning, paralotniarstwo, lotniarstwo, kajakerstwo, skyalpinizm, wspinaczka skałkowa, kolarstwo terenowe, narciarstwo zjazdowe i biegowe, terenowe wyścigi samochodowe, jeździectwo terenowe, masowe biegi przełajowe) pokazują, że człowiek potrzebuje coraz bliższego kontaktu z naturą. Niestety, bywa coraz częściej, że przyroda nie jest w stanie znieść tak dużej presji ze strony turystów, szczególnie tych, którzy swoim niewłaściwym zachowaniem doda powiększają rozmiary wyrządzonych już szkód - zostawiają śmieci, hałasują, bezmyślnie niszczą murawę, krzewy i drzewa, płoszą zwierzyne, wyrzucają niedopałki papierosów i nieostrożnie posługują się ogniem powodując pożary lasów i torfowisk.

Wychodząc naprzeciw potrzebie edukacji w tym zakresie Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej, dzięki dotacji otrzymanej z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, zakupiło odpowiedni sprzęt i zaczęło realizować od lipca 1999 roku program edukacji ekologicznej w rekreacji i turystyce. Programowi nadano nazwę „Ecosurvival” (od ang. survive - przetrwać, utrzymać się przy życiu, przeżyć coś), która ma potrójne znaczenie:

- po pierwsze, program odwołuje się do idei rozwoju zrównoważonego (przetrwanie kultury i cywilizacji) poprzez

uświadamianie problemów leżących na granicy zagadnień: rozsądne zaspokajanie potrzeb człowieka i rozwój techniczny a ochrona środowiska naturalnego,

- po drugie, uświadamia uczestnikom ich własne emocje i postawy wobec przyrody w trakcie celowo kreowanych sytuacji, podczas zajęć prowadzonych w terenie – buduje emocjonalne więzi z przyrodą,
- po trzecie, nawiązuje do różnych form koegzystencji człowieka z przyrodą, sprawdzonych przez społeczności ludzkie na przestrzeni dziejów (w różnych strefach klimatycznych), w celu wypracowania przyjaznych przyrodzie i ciekawych form aktywnego wypoczynku.

Pierwsza część programu „Ecosurvival” poświęcona jest ochronie wód i ekosystemów wodno-błotnych (jezior, rzek, starorzeczy, bagien, torfowisk, teras zalewowych, lasów łągowych). Realizowana jest w formie spływu kajakowego, propaguje ideę ochrony przyrody w rekreacji i turystyce poprzez różnorodne formy zajęć terenowych. Zajęcia odbywają się w małych 10-14 osobowych grupach. Miejsce i sposób prowadzenia zajęć dostosowane są zawsze do możliwości fizycznych uczestników i stopnia opanowania przez nich umiejętności pływania oraz umiejętności pływania kajakiem. Wykluczone jest kreowanie sytuacji, w których zagrożone byłoby zdrowie lub życie uczestników. Program posiada otwartą formułę, znaczy to, że treści i metody realizowania programu można zmieniać i dostosowywać do lokalnych warunków terenowych, atrakcji przyrodniczo- kulturowo-rekreacyjnych oraz wieku uczestników.

Autorzy

ECOSURVIVAL - EDUKACJA EKOLOGICZNA W REKREACJI I TURYSTYCE

AUTOR : WALDEMAR NOWAKOWSKI

WSPÓŁAUTOR : MARIA PALIŃSKA

Program zawiera propozycję w zakresie prowadzenia edukacji ekologicznej w rekreacji i turystyce, zapoznaje z problemami ochrony wód oraz podstawowymi procesami biologicznymi zachodzącymi w ekosystemach wodno-blotnych.

FORMA REALIZACJI: *Spływ kajakowy*

CELE:

1. Kształtowanie proekologicznych postaw i zachowań w rekreacji i turystyce.
2. Uświadamianie roli i znaczenia ekosystemów wodno-blotnych dla przyrody i gospodarki człowieka.
3. Ukazywanie problemów związanych z ochroną wód oraz zapoznawanie ze sposobami przeciwdziałania zanieczyszczeniom wody.
4. Poznawanie gatunków roślin i zwierząt .
5. Uwrażliwianie na piękno przyrody oraz stymulowanie zainteresowań przyrodniczych.

METODY: Praktyczne, słowno – pogładowe, aktywne, informacyjne, problemowe z elementami dyskusji, obserwacje w środowisku przyrodniczym.

FORMY PRACY

- a) indywidualna
- b) zespołowa

POMOCE DYDAKTYCZNE: Mapki turystyczne, teczki i materiały piśmienne, lornetki, aparat fotograficzny, szkła powiększające lub binokulary, worki plastikowe do zbierania śmieci, przyrodnicze encyklopedie kieszonkowe, kompasy.

CZAS TRWANIA : 3 – 5 dni .

POZIOM PRZEKAZU: wiek - od 13 lat .

ILOŚĆ UCZESTNIKÓW : 10 - 14 osób + dwóch instruktorów i dwóch ratowników.

TERMIN : maj – wrzesień

PROPONOWANE TRASY : Skrwia Prawa, Wisła, Brda , Drwęca.

WYPOSAŻENIE: kajaki, kamizelki ratunkowe, namioty, moskitiery, śpiwory, karimaty, ubrania nieprzemakalne, obuwie turystyczne, apteczki, sprzęt alpinistyczny.

Zanim będziemy korzystać z uroków wody, musimy pamiętać o tym, że ...

woda jest bardzo groźnym żywiołem, który każdego roku zabiera wiele ofiar. Nigdy nie możemy lekceważyć tego „przeciwnika”, musimy nauczyć się, jak bezpiecznie korzystać z uroków wody, przestrzegając następujących zasad :

- 1) Korzystając ze wszelkiego rodzaju sprzętu pływającego osoby nie umiejące pływać muszą używać kapoków.
- 2) Nie wolno kąpać się w miejscach szczególnie niebezpiecznych – głębokich lub o szybkim nurcie wody.
- 3) Dzieci i młodzież, które przebywają w wodzie lub na wodzie, powinny być pod opieką dorosłych.
- 4) Nie wolno się kąpać po zjedzeniu obfitego posiłku, po wypiciu alkoholu, po długim przebywaniu na słońcu - organizm jest wtedy rozgrzany i nagłe wejście do chłodnej wody może spowodować wstrząs termiczny (skurcze mięśni, atak serca) i utonięcie.
- 5) Nie wolno skakać do wody o nieznannej głębokości na tzw. „glówkę”, ponieważ uderzenie głową w dno grozi przerwaniem rdzenia kręgowego i nieodwracalnym kalectwem, a także utonięciem.
- 6) Nie wolno wchodzić na zamrożoną taflę jeziora lub rzeki, jeśli nie jesteśmy pewni, że lód jest wystarczająco gruby i mocny. Nawet gdy uznamy, że lód jest wystarczająco gruby, to i tak powinniśmy zachować szczególną ostrożność, ponieważ na dowolnym akwenu nie panują nigdy jednorodne warunki geo-fizyko-chemiczne – w związku z tym w wielu miejscach lód może być cienki i kruchy. Jeżeli już zdecydujemy się chodzić po lodzie pojedynczo (dotyczy to zwłaszcza wędkarzy), to zwiększymy własne bezpieczeństwo trzymając 4 – 5 metrowy gruby kij, do którego przywiązujemy pośrodku 5 – 7 m mocnej linki, którą z kolei wiążemy się w pasie. Najbezpieczniej jest poruszać się po lodzie co najmniej w dwie osoby, które asekurują się wzajemnie liną o długości 10 – 15 m .
- 7) Należy wiedzieć w jaki sposób udzielić pierwszej pomocy osobie tonącej i jak prowadzić zabiegi reanimacyjne.

Wypadki nad wodą - pierwsza pomoc

UTONIĘCIE

Większość utonięć zdarza się latem w wyniku nie przestrzegania zasad bezpiecznego korzystania z wody. Przecenianie swych umiejętności pływackich, pływanie po spożyciu alkoholu, zjedzeniu obfitego posiłku, długim opalaniu się, to zasadnicze przyczyny utonięć. Zimą toną dzieci ślizgające się po cienkim lodzie oraz wędkarze. Niezależnie od przyczyny utonięcia następuje ono na skutek dostania się wody do płuc, zablokowania wymiany tlenu w pęcherzykach płucnych i hipotermii (wyziębienia organizmu). Niedotlenienie mózgu powoduje utratę przytomności i zatrzymanie akcji serca. Już po pięciu minutach od zatrzymania oddychania zaczyna się obumieranie mózgu, który jest szczególnie wrażliwy na niedobór tlenu. Dlatego należy jak najszybciej przystąpić do akcji reanimacyjnej – sztucznego oddychania i pośredniego masażu serca. Doświadczony ratownik może podjąć akcję reanimacyjną już w trakcie holowania tonącego.

Akcję reanimacyjną należy podejmować dopiero po usunięciu przedmiotów obcych z jamy ustnej oraz wody z płuc. Tak więc po wyjęciu pacjenta z wody należy natychmiast usunąć zanieczyszczenia z jamy ustnej. Wodę z płuc można usunąć kilkoma sposobami. Jednym z nich jest przełożenie pacjenta przez kolano w przykłąku i kilkukrotne uciśnięcie klatki piersiowej. Innym sposobem jest ułożenie pacjenta na plecach, najlepiej na lekko pochylonym podłożu, odchylenie głowy lekko do tyłu w celu udrożnienia dróg oddechowych i uciskanie klatki piersiowej. Czynności te wykonujemy przez 6 - 12 sekund, po czym szybko przystępujemy do sztucznego oddychania i pośredniego masażu serca. Jeżeli reanimuje jedna osoba, to czynności te wykonuje na przemian. Najlepiej reanimować w dwie osoby, wtedy jedna wykonuje sztuczne oddychanie a druga masaż serca. Następnie przykrywamy pacjenta kocem lub folią termiczną, aby ograniczyć wyziębienie organizmu.

SZTUCZNE ODDYCHANIE

Sztuczne oddychanie przeprowadzamy w sposób następujący: usuwamy ciało obce z jamy ustnej. Odchylamy lekko głowę do tyłu, aby udrożnić drogi oddechowe. Wkładamy ustnik do ust pacjenta lub bezpośrednio metodą „usta – usta” wdmuchujemy mocno powietrze do płuc. Pierwsze cztery wdmuchnięcia powinny następować jedno po drugim, w tak małych odstępach czasu, aby płuca pacjenta nie opróżniły się. Następnie pozwalamy, aby klatka piersiowa

opadła samoistnie. Dalej wdmuchujemy powietrze w tempie 16 oddechów na minutę, dopóki nie ustali się samodzielne oddychanie.

Osoba reanimująca wdmuchuje powietrze z częstotliwością jednego oddechu na cztery uciski masujące serce.

POŚREDNI MASAŻ SERCA

Masaż serca wykonujemy w sposób następujący. Staramy się wyczuć puls w okolicy nadgarstka, na tętnicy szyjnej lub udowej. W przypadku stwierdzenia braku akcji serca u pacjenta (u człowieka ilość uderzeń serca wynosi w spoczynku 80 uderzeń na minutę) przeprowadzamy pośredni masaż serca. Należy ułożyć pacjenta na plecach. Palcem wskazującym i środkowym szukamy miejsca gdzie żebra łączą się w dolną krawędź mostka. Trzymając palec wskazujący w tym miejscu, odmierzamy z tej pozycji dwie szerokości palca w górę. Kładziemy podstawę drugiej dłoni bezpośrednio na odmierzonym miejscu tak, aby dotykała do wyznaczających je palców. Dłoń ta znajduje się teraz bezpośrednio nad sercem pacjenta. Gdy podstawa dłoni znajduje się na właściwym miejscu, kładziemy na niej drugą dłoń. Masaż serca wykonujemy w postawie kłęczącej, z ramionami lekko ugiętymi w stawie łokciowym, dłonie znajdują się bezpośrednio na mostku pacjenta. Następnie uciskamy w dół na serce. Uciskamy klatkę piersiową pacjenta na głębokość 3 - 4 cm płynnymi, silnymi i rytmicznymi ruchami z częstotliwością 80 ucisków na minutę, wykonując jednocześnie sztuczne oddychanie. W czynności tej pomaga liczenie: sto dwadzieścia jeden, sto dwadzieścia dwa, sto dwadzieścia trzy itd. Z chwilą przywrócenia oddechu i akcji serca zaprzestajemy akcji reanimacyjnej.

ZŁAMANIE KRĘGOSŁUPA

Złamanie kręgosłupa następuje na skutek skoku do wody na tzw. „główkę” i uderzenia głową w dno. W konsekwencji często następuje złamanie kręgosłupa w odcinku szyjnym i porażenie od miejsca uszkodzenia w dół. Utrata przytomności i porażenie mięśni oraz wstrząs pourazowy stają się przyczyną utonięcia. Osoby z uszkodzonym kręgosłupem reanimuje się tak jak pacjentów po tonięciu. Jeśli istnieje podejrzenie złamania kręgosłupa, kładziemy pacjenta na równym i twardym podłożu. Aby zapobiec dalszym uszkodzeniom rdzenia kręgowego, ograniczamy przemieszczanie się pacjenta w trakcie akcji reanimacyjnej. Wzywamy jak najszybciej pogotowie.

Biosfera strefą życia

Biosfera - to przestrzeń bytowania i rozwoju organizmów żywych. Obejmuje ona całą hydrosferę, znaczną część atmosfery (do wysokości co najmniej 10 km), a także część litosfery (cienką warstwę skorupy ziemskiej do głębokości 5-6 m). Wszędzie tam występują różnorodne formy życia. Biosfera gromadzi prawie całą ilość tlenu oraz węgiel, wodór, azot, sód, chlor, potas, siarkę, wapń i inne ważne dla życia pierwiastki. Całkowita masa organizmów żywych na Ziemi szacowana jest na około 1×10^{14} ton. Biosfera na wysokości 25-30 km jest chroniona przed wysokoenergetycznym promieniowaniem kosmicznym i słonecznym warstwą ozonu. Szczególny ekran chroniący przed cząsteczkami o wysokiej energii, pochodzącymi ze Słońca i z kosmosu, stanowi pole magnetyczne Ziemi. Warstwa dwutlenku węgla znajdująca się na wysokości 15-25 km zatrzymuje ciepło, zapewniając odpowiednią do życia temperaturę (średnio 15° C). Wszystkie procesy zachodzące w biosferze napędzane są energią Słońca. W ciągu roku do powierzchni Ziemi dociera 10^{21} kcal (42^{21} kJ) energii promienistej - z czego na podtrzymywanie procesów życiowych jest efektywnie wykorzystywane 10^{16} kcal (42^{16} kJ). Energia promienista Słońca powstaje z energii jądrowej, kiedy to w jego wnętrzu, przy bardzo wysokiej temperaturze i ciśnieniu dochodzi do syntezy jądrowej atomów wodoru w atomy helu ($4H \rightarrow He + 2e + \text{energia } hv$). Produktem tej nukleosyntezy jest energia, początkowo w postaci promieniowania gamma. W wyniku przemian energetycznych między promieniowaniem gamma a elektronami następuje ostateczna emisja w postaci fotonów energii świetlnej wysyłanej przez Słońce. Energia świetlna jest początkowo absorbowana przez rośliny (producentów) w procesie fotosyntezy (w wysokoenergetycznych związkach ATP i NADPH), który zachodzi w chloroplastach. Następnie energia zawarta w ATP i NADPH jest przekształcana w energię chemiczną cząsteczek cukrów. Jedynymi surowcami wykorzystywanymi w tym procesie przez rośliny jest woda i dwutlenek węgla. Wykorzystując energię chemiczną zgromadzoną w wiązaniach chemicznych cząsteczek cukrów, rośliny produkują inne potrzebne im do życia związki organiczne (np. białka, tłuszcze, witaminy, wielocukry). Wytworzona przez rośliny materia organiczna i energia, zawarta w wysokoenergetycznych związkach chemicznych, jest dalej przekształcana i wykorzystywana przez konsumentów (zwierzęta) i destruktorów (np. grzyby, bakterie). Przechodząc przez łańcuchy pokarmowe różnych ekosystemów i napędzając procesy fizjologiczne zachodzące w komórkach wszystkich organizmów żywych, energia ostatecznie rozprasza się w przestrzeni kosmicznej w postaci ciepła - formy energii, która już nie może wykonać

żadnej pracy, a związki chemiczne i pierwiastki zawarte w materii organicznej są uwalniane i wykorzystywane ponownie. Energia świetlna nie jest więc w biosferze przekształcana w ciepło bezpośrednio ale pośrednio. System biosfery jest otwarty energetycznie z obu stron, a strumień energii napędza krążenie między organicznymi i nieorganicznymi formami budulców chemicznych. Procesy produkcji i dekompozycji, dzięki aktywności organizmów żywych (roślin, zwierząt, mikroorganizmów), są we względnej równowadze. Aby mogła trwać ewolucja form żywych, to zsyntetyzowana materia organiczna musi zostać rozłożona, ponieważ w innym przypadku zabrakłoby substancji budulcowych i życie na Ziemi byłoby niemożliwe. Wszystkie procesy zachodzące w biosferze przebiegają więc w obiegu zamkniętym. Dotyczy to obiegu wody, tlenu, węgla, azotu, fosforu, siarki, a także innych ważnych dla życia pierwiastków. Regeneracja i ponowne ich wprowadzenie do obiegu trwa z reguły w długich okresach czasu. Produkty odpadowe wytwórczej działalności człowieka (ścieki, śmieci, zanieczyszczenia atmosferyczne) zakłócają cykle obiegu materii, ciągle zanieczyszczają i zatrują biosferę - niszcząc nieodwracalnie wiele ekosystemów. Do jakiego stopnia można to jednak czynić bez poważnych skutków dla życia na Ziemi? Wycinanie lasów, zatrucie wód, zanieczyszczanie powietrza w jednym miejscu, ma wpływ na procesy zachodzące w skali całego globu, choć zmiany te mogą być dla nas trudno uchwytne w krótkiej skali czasowej.

Krótką historia wzajemnych relacji ...

Od zarania dziejów człowiek związany jest z ekosystemami wodno-blotnymi. W epokach prehistorycznych (palcolit, mezolit, neolit) grupy łowców-zbieraczy zakładały swoje łowieckie obozy w miejscach gdzie gromadziła się zwierzyna i gdzie był łatwy dostęp do wody nadającej się do picia, a więc nad rzekami i jeziorami.

Pierwsze ośrodki cywilizacyjne neolitycznych rolników i hodowców powstały również nad rzekami np.: cywilizacje Indii (Indus i Brahmaputra), Chin (Jangcy i Huang-ho), Sumeru (Tygrys i Eufrat), Egiptu (Nil). Coroczne wylewy użyźniały gleby uprawiane na terenach zalewowych. Rzeki i jeziora dostarczały obfitości skorupiaków, ryb, plectwa wodnego i zwierzyny plowej, ułatwiały również obronę przed wrogami. Umożliwiały szybkie przemieszczanie się łodziami wśród bezkresnych puszczy oraz tani transport skór, drewna i zboża. Były również miejscem wygodnego odprowadzania ścieków z coraz bardziej rozrastających się osad, a później z miast.

Szybki rozwój przemysłu oraz intensyfikacja produkcji rolnej w wieku XIX i XX związane były z olbrzymim zapotrzebowaniem na wodę. Zwiększyła się tym samym ilość ścieków odprowadzanych bezpośrednio do jezior, rzek i mórz. Przekształcono i bezmyślnie zniszczono wtedy wiele ekosystemów wodno-blotnych. Wyprostowano i wybetonowano koryta rzek, zmeliorowano bagna i torfowiska, wycięto lasy łęgowe. Spowodowało to z jednej strony coraz częstsze występowanie powodzi, a z drugiej deficyt wody na dużych obszarach. Bezwrotnie wyginęło wiele gatunków roślin i zwierząt.

I oto u progu XXI wieku stwierdzono, że obowiązujący paradygmat rozwoju przemysłowo-rolnego okazał się błędny. Dziś w Polsce, ale również i w Europie Zachodniej ogromne sumy pieniędzy przeznaczają się na renaturyzację rzek i ich teras zalewowych, trzcinowisk, bagien i torfowisk, budowę oczyszczalni ścieków, zalesianie zdegradowanych przez przemysł i rolnictwo terenów. Zaczęto wreszcie doceniać i rozumieć znaczenie samoregulacyjnych procesów przyrodniczych zachodzących w ekosystemach wodno-blotnych. Samoczyszczanie się rzek, lasy łęgowe, łąki nadrzeczne, bagna i torfowiska odgrywają ogromną rolę w procesie oczyszczania wód.

W ciągu niespełna dwustu lat bezmyślnego „ujarzmiania natury” przekonaliśmy się wszyscy w sposób bardzo bolesny, że dalszy rozwój cywilizacji musi uwzględniać rozsądne gospodarowanie zasobami przyrody i jej ochronę, w przeciwnym bowiem razie istnienie człowieka stanie się tylko krótkim epizodem w geologicznej historii życia na Ziemi.

Tereny podmokłe

Osuszanie terenów podmokłych, takich jak bagna czy torfowiska pod użytki rolne, było od wieków powszechnie stosowaną praktyką. Tereny te postrzegane były zawsze przez ludzi jako wyjątkowo niegościnne, niebezpieczne i bezużyteczne. Zamieszkiwały je z reguły topielce, diabły i czarownice. Pokutowały tam również potępione dusze, widywane rzekomo pod postacią „błędnych ogników”, bywały też miejscem schronienia dla rabusiów. Biada śmialkowi, który poważyłby się tam zapuszczać – przepadał bezpowrotnie w cuchnącym błocie.

Jeszcze pod koniec XIX wieku wiele terenów podmokłych w Europie stanowiło wylęgarnię komara widliszka, który był roznosicielem malarii. Ciągłe zagrożenie stanowiły również pasożyty zwierząt, takie jak np. motylca wątrobowa. Z terenami podmokłymi wiązały się również i inne niebezpieczeństwa - niezdrowy, zimny i wilgotny klimat zwiększający podatność na choroby, częste i długotrwałe mgły, przepastne topieliska, w których ginęli ludzie.

Jeśli więc udało się osuszyć duże obszary takich terenów i przeznaczyć je pod uprawę, to wszyscy się z tego cieszyli. Niestety, nie rozumiano wtedy jeszcze znaczenia terenów podmokłych dla funkcjonowania całego szeregu ekosystemów i ich wpływu na kształtowanie stosunków wodnych na dużych obszarach – ekologia, to przecież osiągnięcie biologii XX wieku. Nawet po II wojnie światowej pokutowało jeszcze w Polsce przekonanie, że posiadanie takich terenów to oznaka zacofania, a państwo socjalistyczne musiało być przecież postępowe.

Przystąpiono więc energicznie do zakrojonych na szeroką skalę robót melioracyjnych. Osuszono bezmyślnie i skutecznie rozległe obszary bagien i torfowisk w całej Polsce. Tak się w tym wszystkim zagalopowano, że gdyby nie brak funduszy na te cele, zniszczeniu uległyby bezpowrotnie nawet bagna i rozlewiska nad Biebrzą i Narwią. A przecież tereny te są obecnie jedną z wizytówek przyrodniczych naszego kraju, zazdrości ich nam cała Europa. Na szczęście coraz bardziej pomyślne dla przyrody trendy w nauce i technice, a także wzrost świadomości przyrodniczej społeczeństwa, pozwalają mieć nadzieję, że uda się zachować dla przyszłych pokoleń istniejące jeszcze tereny podmokłe oraz odtworzyć te, które nie zostały do końca zniszczone.

Badanie terenów podmokłych jest obecnie przedmiotem intensywnych badań wielu dziedzin nauki, w tym biologii i hydrologii. Stwierdzono, że tereny podmokłe, takie jak lasy łęgowe, wilgotne łąki ciągnące się wzdłuż rzek i strumieni, starorzecza, bagna i torfowiska (niskie i wysokie) odgrywają

ogromną rolę w regulowaniu stosunków wodnych na dużych obszarach. Stanowią one naturalne zbiorniki, w których gromadzi się woda pochodząca z opadów atmosferycznych. Zmeliorowane nieprawidłowo tereny podmokłe nie mogą już niestety nasiąkać deszczówką i szybko odprowadzają wodę do strumieni i rzek, które pozbawione są z reguły starorzeczy, wilgotnych łąk i lasów łęgowych, mogących absorbować napływającą wodę. W ten oto sposób duże ilości wód wpływają w krótkim czasie do wybetonowanych często koryt rzek, powodując katastrofalne powodzie. Natomiast w okresach ubogich w opady lub w czasie suszy brakuje wody, ponieważ po zniszczeniu terenów podmokłych nie ma możliwości magazynowania w nich wody. Obniża się wyraźnie poziom wód gruntowych, co ma fatalny wpływ na rozwój roślin, w tym roślin uprawnych. Aby zapobiec niedoborom wody, współczesne rolnictwo stosuje drogie systemy nawadniające, które sięgają do rezerw wody znajdujących się na znacznych głębokościach. Zwiększa się przez to zasolenie gleb i pogarszają stosunki wodne na dużym obszarze - zaczyna brakować wody nadającej się do picia dla ludzi i zwierząt.

Tereny podmokłe, w tym bagna, charakteryzują się ogromnym bogactwem i różnorodnością gatunkową. Stanowią one ostoję dla coraz rzadszych już gatunków roślin i zwierząt. Możemy tu spotkać gatunki roślin reliktowych zagrożonych wyginięciem, na przykład: malinę moroszkę i woskownicę europejską, a także takie rośliny jak welniankę, wrzosiec bagienny, modrzewnicę, borówkę bagienną, żurawinę i wiele innych. Tereny podmokłe są ostoją dla losi, bobrów, wydr, wilków, żurawi, sów błotnych i całego mnóstwa gatunków ryb, płazów, gadów (żółwia błotnego) i wielu gatunków ptaków wodnych.

Nie bez znaczenia jest również rola jaką spełniają tereny podmokłe (bagna) w oczyszczaniu i uzdatnianiu zanieczyszczonej wody. Obecnie prowadzi się badania nad wykorzystaniem bagien do uzdatniania wcześniej oczyszczonych ścieków komunalnych i przemysłowych. Miejmy nadzieję, że te cenne środowiska przyrodnicze, poddawane coraz większej presji ze strony człowieka, nie staną się obecnie miejscem gromadzenia ścieków i śmieci produkowanych przez cywilizację XXI wieku.

Znaczenie lasów łęgowych

Dotychczas w niewielkim stopniu doceniano znaczenie terenów zalewowych i lasów łęgowych dla procesów biologicznych zachodzących w ekosystemach rzek. I dopiero teraz, kiedy większość z nich wycięto, a ich pozostałościom grozi całkowita zagłada okazało się, że łąki i lasy łęgowe stanowią istotny i niemożliwy do zastąpienia element tych zespołów przyrodniczych. Były one przecież do niedawna charakterystyczne dla dolin wielu polskich rzek.

Łęg to nicodzinny element ekosystemu rzeki, na który składają się: obszar nadrzecznej terasy zalewowej, łąki nadrzeczne oraz lasy łęgowe. Wyróżnia się łąki właściwe tj. wierzbowo-topolowe (typowe są dla niego drzewa o miękkim drewnie, a więc wierzba, topola, olsza) oraz łąki: jesionowe, olchowo-jesionowe i wiązowe (dominują w nich: jesiony, wiązy i klony, a mogą występować również i dęby).

Charakterystyczną cechą łąki jest to, że jego procesy biologiczne są ściśle powiązane z cyklicznym zalewaniem przez rzekę, co wiąże się z osadzaniem dużych ilości substancji odżywczych, a także cyklicznym niszczeniem i odbudową zespołów roślinnych i zwierzęcych poprzez oddziaływanie wody (kora, powódzie). Dzięki procesom adaptacyjnym łąki mogą zasiedlać tereny położone najbliżej rzeki. Ich szybkie zdolności regeneracyjne oraz duża dynamika procesów biologicznych powodują, że jest to jedyny ekosystem, który potrafi czerpać najwięcej korzyści z substancji pokarmowych osadzanych przez rzekę.

Lasy łęgowe i rzeka są ze sobą ściśle powiązane siecią wzajemnych zależności. Rzeka dostarcza łące substancji pokarmowych i nowych możliwości rozwoju, ponieważ poprzez częste powódzie zapobiega inwazji gatunków roślin i zwierząt należących do innych ekosystemów, nie znoszących okresowego zalewania przez wodę. Łęg natomiast dostarcza rzece substancji pokarmowych w postaci związków organicznych stanowiących pokarm dla owadów, skorupiaków, ryb i ptaków wodnych. Wiele gatunków ryb, które potrzebują do rozmnażania rozlewisk i starorzeczy porośniętych roślinnością, znajduje tu dogodne miejsca do odbycia tarła, a narybek stanowiący młode pokolenie ryb znajduje obfitość pokarmu w postaci fito- i zooplanktonu oraz owadów. Ptactwo wodne znajduje wśród roślinności łąki odpowiednie miejsca do zakładania gniazd i wychowywania potomstwa.

Łąki charakteryzują się krótkotrwałymi okresami stabilności, dużym zróżnicowaniem i bogactwem gatunkowym. Możemy tu spotkać wiele rzadkich gatunków owadów, płazów, gadów, ptaków i ssaków. Duża ilość kryjówek i pokarmu zapewnia im wygodne warunki rozwoju. Niszcząc łąki poprzez ich

wycinanie, niszczyliśmy również całą skomplikowaną sieć biologicznych powiązań. Rzeka ma wtedy ograniczoną możliwość osadzania niesionego materiału, a także oczyszczania ścieków odprowadzanych przez człowieka. Tym samym nie może uporać się z nadmiarem substancji organicznych, które do tej pory absorbowane były przez roślinność łęgową oraz nie otrzymuje substancji pokarmowych niezbędnych dla ryb, ptaków i innych organizmów wodnych, nie mówiąc już o zniszczeniu miejsc tarła dla ryb i miejsc łęgowych ptactwa wodnego.

Odpady – jak ograniczać ich powstawanie i co z nimi robić?

Człowiek produkuje odpady od zarania swych dziejów. W prehistorii (paleolit, neolit) i w starożytności były to odpady organiczne takie jak fekalia, drewno, skóry, włókna roślinne i zwierzęce, kości zwierząt, muszle mięczaków, zużyte narzędzia krzemienne, ceramika, szkło i niewielkie ilości metalu, który był wtedy jeszcze zbyt cenny, by go masowo wyrzucać.

Od średniowiecza, aż do wieku XVII skład ten niewiele się zmienił, poza tym, że na śmieci trafiało coraz więcej przedmiotów metalowych. Większość śmieci była wtedy palona, a odpady organiczne były przetwarzane na nawóz i wykorzystywane do nawożenia pól uprawnych. Problem stanowiły wtedy jedynie ścieki bytowe, które odprowadzano rynsztokami lub za pomocą prymitywnej kanalizacji prosto do rzek, z których niestety czerpano równocześnie wodę do picia. Takie postępowanie było przyczyną powstawania szalejących epidemii dżumy, tyfusu i cholery, które uśmiercały w krótkim czasie dziesiątki tysięcy ludzi. Jednak dla przyrody nie stanowiły one wtedy poważnego zagrożenia.

Odkrycia w dziedzinie chemii i fizyki, uwolnienie olbrzymich ilości energii zgromadzonej przed milionami lat w postaci węgla i ropy naftowej, rabunkowa eksploatacja złóż surowców mineralnych, dynamiczny rozwój przemysłu i rolnictwa a także masowa konsumpcja towarów w wieku XIX i XX sprawiły, że śmieci zaczęły nagle rosnąć lawinowo i stawały się coraz bardziej toksyczne dla organizmów żywych, w tym i dla człowieka. Produkty ropopochodne (w tym tworzywa sztuczne), odpady kopalniane i ciepłownicze, zużyte opakowania, metale, substancje promieniotwórcze, metale ciężkie, PCV, DDT i inne toksyczne związki chemiczne zaczęto składować na wysypiskach śmieci, w wyrobiskach kopalnianych, topić w morzach i oceanach a także spalać – zanieczyszczenia zaczęły więc szybko przenikać do powietrza, wód i gleb.

Zużywamy coraz więcej surowców, a przez to coraz więcej śmieci trafia na wysypiska. Przeciętny Amerykanin wytwarza rocznie 900 kg odpadów, Europejczyk 600 kg, Polak 300 kg.

Aby zmniejszyć ilość odpadów trafiających na wysypiska zaczęto od kilkunastu lat wprowadzać na świecie, i w Polsce szereg rozwiązań pozwalających na ograniczenie ilości śmieci. Coraz więcej opakowań wprowadza się do ponownego, często wielokrotnego wykorzystania. Segreguje się i wprowadza do obiegu takie surowce jak makulaturę, tworzywa sztuczne, szkło, metale, zużyte tkaniny. Odpady organiczne kompostuje się i przetwarza

na wartościowy nawóz, który jest wykorzystywany w rolnictwie i ogrodnictwie, a to co nadaje się do spalania - spala się w spalarniach, odzyskując energię w postaci ciepła i elektryczności. Śmieci, których nie daje się przetworzyć ze względu na toksyczność, składowane specjalnie do tego celu przygotowanych wysypiskach. Wycofuje się z produkcji coraz więcej opakowań, materiałów i substancji, przy spalaniu i utylizacji których powstają trujące związki chemiczne.

Jednak ciągle duże ilości śmieci są wyrzucane na dzikie wysypiska, bądź są zostawiane w środowisku przyrodniczym przez wczasowiczów, turystów, grzybiarzy, wędkarzy i przez inne osoby korzystające z uroków przyrody.

Wszyscy możemy przyczynić się do tego, aby mniej odpadów trafiało na wysypiska i do oczyszczalni ścieków. Ograniczmy choć trochę konsumpcję i kupowanie rzeczy, które nie zawsze są nam naprawdę potrzebne, nie wyrzucajmy również śmieci do parków i na łąki. Nie zostawiajmy śmieci w lasach, nad jeziorami i rzekami, na plażach morskich i w górach. Jeśli nie możemy ich wyrzucić w miejscu gdzie wypoczywamy, to po prostu zabierzmy je ze sobą i wyrzucimy do pierwszego napotkanego śmietnika. Takie postępowanie nie wymaga przecież wielkich wyrzeczeń, a przyczyni się do tego, że przebywanie wśród dzikiej polskiej przyrody będzie dostarczało nam wszystkim zdrowia i przyjemnych przeżyć estetycznych.

Oczyszczanie ścieków

Każdy z nas wytwarza ścieki. W sposób pośredni lub bezpośredni zanieczyszczamy wodę wydaliniami ciała, resztkami żywności, detergentami, a także coraz częściej olejami silnikowymi i paliwem z naszych samochodów. Ścieki wytwarza również przemysł (toksyczne związki chemiczne, metale ciężkie, substancje promieniotwórcze) i rolnictwo, które dostarcza ogromnej ilości ścieków w trakcie produkcji i przetwórstwa żywności (gnojowica, nawozy sztuczne, środki ochrony roślin, ścieki z ubojni, cukrowni i mleczarni). Szacuje się, że na jednego mieszkańca przypada w Polsce przeciętnie 200-400 litrów ścieków dziennie. W skali całego kraju są to ilości ogromne.

W zależności od pory roku i gęstości zaludnienia w zlewniach niektórych rzek ścieki pochodzące z kanalizacji mogą stanowić do jednej trzeciej całej wody rzecznej. A przecież ta sama woda, oczywiście po skomplikowanym i drogim procesie uzdatniania, służy w wielu naszych miastach i wsiach do picia. Ograniczanie się tylko do uzdatniania wody w tej sytuacji niewiele daje, ponieważ woda i tak posiada coraz gorsze parametry jakościowe. Konieczne jest budowanie w zlewniach rzek oczyszczalni ścieków dla miast, wsi, zakładów przemysłowych i przetwórczych, hoteli, ośrodków wypoczynkowych i indywidualnych posesji.

Aby ścieki zostały skutecznie oczyszczone, powinny przejść kilkuetapowy proces polegający na oczyszczaniu mechanicznym, biologicznym i chemicznym. Faza mechaniczna wylapuje duże cząstki zanieczyszczeń i dobrze natlenia ścieki. W trakcie oczyszczania biologicznego zostają rozłożone związki organiczne, natomiast oczyszczanie chemiczne usuwa ze ścieków azotany, fosforany, metale ciężkie i inne toksyczne związki chemiczne, które trudno usunąć poprzednimi metodami. W trakcie procesu oczyszczania ścieków uzyskuje się dużo cennego nawozu i półproduktów, które można wykorzystać w rolnictwie, ogrodnictwie oraz w wielu gałęziach przemysłu. Oprócz wyżej wymienionych metod, coraz częściej stosuje się do oczyszczania ścieków oczyszczanie hydrobotaniczne - szczególnie w przydomowych oczyszczalniach ścieków. Zanieczyszczona ściekami bytowymi woda wpływa najpierw do osadnika, gdzie osadzają się większe fragmenty zanieczyszczeń. Wstępnie oczyszczone ścieki przepływają następnie przez złożo biologiczne i część hydrobotaniczną. Dalszemu doczyszczaniu woda podlega w złożu piaskowo-zwirowym. W ten oto sposób czystą już wodę (co najmniej o drugiej klasie czystości) można odprowadzić bez obaw do przydrożnego rowu, a dalej do rzeki, jeziora i morza.

Co zagraża wodzie ?

Czystość wód powierzchniowych w Polsce systematycznie się poprawia, ale ilość ścieków ciągle jest bardzo duża – około 3,5 mld m³ w ciągu roku. Najbardziej uciążliwe, ze względu na ilość i skład, są ścieki przemysłu chemicznego, ciężkiego oraz celulozowo – papierniczego. Ścieki miejskie stanowią mieszaninę ścieków bytowo – gospodarczych i ścieków przemysłowych, które są trudne do oczyszczenia (oleje, metale ciężkie, rozpuszczalniki, skażone promieniotwórczo i zasolone wody kopalniane). Dużym problemem stają się ścieki odpadowe z terenów wiejskich (np. gnojowica). Blisko 1 mld m³ ścieków na rok jest odprowadzanych bez oczyszczenia do potoków, rzek, rowów melioracyjnych, jezior lub do gruntu. Stają się więc poważnym zagrożeniem dla wód gruntowych.

Dużym zagrożeniem dla wód i lasów są kwaśne deszcze powstające w wyniku utlenienia i uwodnienia związków siarki i azotu, które ulatniają się z zakładów przemysłowych wraz z dymami.

Nie mniej groźne są wycieki z nieprawidłowo zbudowanych wysypisk śmieci, które zawierają groźne substancje toksyczne.

Zagrożenia dla środowiska wodnego wynikają również z wielu nieprzemysłowych działań np. mycia samochodów nad jeziorami lub na ulicy. W efekcie środki czyszczące, resztki olejów i paliwa zanieczyszczają wody powierzchniowe. Niepotrzebne już lekarstwa, farby, rozpuszczalniki, substancje chemiczne używane w fotografii czy zużyte baterie, zanieczyszczają środowisko wodne, gdy nie są właściwie utylizowane.

Wzrost stopy życiowej, a co za tym idzie wyższy standard wyposażenia mieszkań w instalacje wodociągowo – kanalizacyjne powoduje stałe zwiększanie się zużycia wody. Straty wody w sieci zewnętrznej, doprowadzającej wodę do użytkownika, mogą wynosić aż 10 – 15 % pobieranej wody, zaś straty wody w urządzeniach domowych są jeszcze większe, sięgają nawet do 30 – 40 % poboru. Kapiący, nieszczelny kran powoduje w ciągu doby stratę około 8,5 l wody o najwyższych parametrach użytkowych.

Jak chronić przed zanieczyszczeniem i gromadzić wodę ?

Człowiek, korzystając z wody, zamienia ją w ścieki, które trzeba oczyścić. Techniczne metody eliminowania lub redukcji substancji szkodliwych zawartych w ściekach są wieloetapowe, często trudne do przeprowadzenia i dość kosztowne. Dotyczy to np. azotu, fosforu, metali ciężkich, substancji promieniotwórczych. Jako konsumenci możemy w znacznym stopniu przyczynić się do ograniczenia zawartości tych specyficznych i szkodliwych zanieczyszczeń. Kupując produkty przyjazne środowisku, wywieramy tym samym presję ekonomiczną na producentów, którzy przedstawiają się na bardziej nowoczesne technologie ograniczające emisję substancji wpływających szkodliwie na procesy biologiczne zachodzące w ekosystemach.

Konieczną działalnością w zakresie ochrony wód jest budowanie nowych oczyszczalni ścieków w miastach i na wsi.

Aby zwiększyć zapasy wody pitnej użytkowanej przez ludzi oraz wody o dobrych parametrach przemysłowych, tam gdzie to konieczne należy budować zbiorniki retencyjne, małe zbiorniki śródpolne, a także chronić tereny bagienne i torfowiskowe, które stanowią naturalne zbiorniki gromadzące i oczyszczające wodę. Ochrony przed szkodliwymi zanieczyszczeniami wymagają także tereny wodonośne. Konieczne jest również ograniczenie zużycia wody przez zastosowanie nowoczesnych technologii sanitarno – wodociągowych.

ZNACZENIE WODY DLA ORGANIZMÓW ŻYWYCH I CZŁOWIEKA

Woda jest głównym pod względem ilościowym składnikiem organizmów żywych. Stanowi środowisko, w którym przebiegają reakcje biofizyko-chemiczne, leżące u podłoża procesów życiowych. Wraz z dwutlenkiem węgla jest podstawowym składnikiem w syntezie cukrów zachodzących w procesie fotosyntezy. Funkcję uniwersalnego rozpuszczalnika i środowiska podstawowych procesów życiowych umożliwiają fizykochemiczne właściwości wody. Duża przenikalność dielektryczna ułatwia dysocjację rozpuszczonych w niej związków. Właściwość ta ma olbrzymie znaczenie dla przebiegu procesów fizjologicznych zachodzących w żywej komórce. Ważną cechą wody jest jej wysokie napięcie powierzchniowe. Redukcję obciążeń fizjologicznych mechanizmów termoregulacji i ograniczenie wahań temperatury ciała umożliwia wysokie ciepło właściwe wody. Dobre przewodnictwo cieplne i wysokie ciepło parowania odgrywa duże znaczenie w mechanizmach usuwania nadmiaru ciepła z organizmu.

U dorosłego człowieka woda stanowi przeszło 60 % ciężaru ciała, a u wielu organizmów nawet powyżej 90 %. Woda po wykonaniu swych zadań opuszcza organizm w postaci: moczu (1,5 – 2 litrów na dobę), potu (0,4 – 0,6 litrów na dobę), pary wodnej w czasie oddychania (0,5 litra / dobę), kału (100 – 200 ml / dobę). Człowiek może utracić 6 – 8 % wody w stosunku do masy ciała bez konsekwencji fizjologicznych, przekroczenie 12 % powoduje zaburzenia czynności życiowych organizmu, czego konsekwencją może być utrata świadomej kontroli postępowania. Gdy odwodnienie organizmu przekroczy 15 – 20 % wagi ciała - następuje śmierć. Człowiek może przeżyć bez wody (w zależności od warunków termicznych) 3 – 5 dni.

Wiele organizmów żywych wytworzyło szereg przystosowań aby obywać się bez wody przez długi czas. Wielbłądy i gazy w okresie niedoborów wody korzystają z wody uwalnianej w procesach fizjologicznych zachodzących w ich organizmach. Jednak nawet one po upływie 2 – 3 tygodni muszą uzupełnić braki wody. Niektóre ryby i płazy przeczekują okresowe braki wody zagrzebując się w mule. Okryte śluzowym kokonem popadają w stan odrętwienia i spowalniają procesy fizjologiczne. Rośliny przygotowują się do okresów suszy gromadząc wodę w tkankach i ograniczając parowanie. Wiele mikroorganizmów w okresie niesprzyjających warunków (braku pożywienia i wody) wytwarza formy przetrwalnikowe.

KRUCHA RÓWNOWAGA

Ekosystemy wód śródlądowych zamieszkuje wiele różnych grup organizmów, które tworzą między sobą złożone łańcuchy pokarmowe. Bakterie i rośliny jednokomórkowe (fitoplankton), wykorzystując światło słoneczne wytwarzają w procesie fotosyntezy materię organiczną, są więc producentami (producentami są również zielone, wielokomórkowe rośliny wodne). Stanowią one pokarm drobnych zwierząt planktonowych (zooplanktonu) i larw owadów, które są z kolei zjadane przez ryby. Ryby natomiast stanowią pokarm wielu ptaków, ssaków i człowieka. Organizmy zjadające fitoplankton, wielokomórkowe rośliny wodne i siebie nawzajem zaliczane są do kolejnego ogniwa łańcucha pokarmowego – konsumentów. Materia organiczna, która opada na dno rzek i jezior, stanowi pokarm organizmów ostatniego ogniwa łańcucha pokarmowego – destruentów.

Każdy ekosystem dąży do utrzymania równowagi między producentami, konsumentami i destruentami. Równowaga ta jest dość stabilna jeśli występuje w nim duże zróżnicowanie gatunkowe i względnie równomierny dopływ składników pokarmowych. Taki stan umożliwia maksymalne wydłużenie łańcuchów pokarmowych, a tym samym lepsze wykorzystanie energii i materii organicznej przepływającej przez ekosystem. Drastyczna ingerencja w taki ekosystem powoduje naruszenie jego delikatnej równowagi i długookresową destabilizację, a w konsekwencji zniszczenie.

Przyczyną ciągłego niszczenia ekosystemów wielu polskich rzek i jezior jest odprowadzanie do nich nieoczyszczonych ścieków komunalnych i przemysłowych, wycinanie lasów łęgowych, regulacja rzek, budowa stopni wodnych, nieprawidłowa gospodarka rybacka.

Za przykład może posłużyć rzeka Wisła, w której jeszcze w latach pięćdziesiątych XX wieku tarło odbywała samoodbudowująca się populacja lososia, troci wędrowniej, certy. Powszechnie (tzn. w dużych ilościach) występowały również inne szlachetne gatunki ryb takie jak: szczupak, sandacz, boleń, kleń, sum, węgorz, nie mówiąc już o rakach szlachetnych i o całym bogactwie ptactwa wodnego, oraz innych rzadkich już gatunkach zwierząt. Poławiano nawet jesiotra zachodniego, który obecnie całkowicie w polskich rzekach wyginął. Woda była więc czysta i nadawała się do picia już po wstępnym oczyszczeniu.

Przyjęty w Polsce po 1945 r. paradygmat rozwoju społecznego i gospodarczego – rozwój przemysłowy i rolniczy za wszelką cenę (nawet kosztem zniszczenia środowiska przyrodniczego), w imię rywalizacji z kapitalizmem – wymusił drastyczną ingerencję w ekosystemy rzek i jezior.

Wybudowano więc stopień wodny we Włocławku jako pierwszy etap realizacji programu kaskadyzacji Wisły, którego później nie ukończono ze względu na brak środków. Zmeliorowano starorzecza, usunięto lachy piaskowe i kępy wiślane, wycięto większość lasów łęgowych. Pospiesznie i niedbale (bez oczyszczalni ścieków) wybudowano wsie, miasta, zakłady petrochemiczne, azotowe, celulozowo-papiernicze, huty, kopalnie, mleczarnie, cukrownie, produkujące ogromne ilości toksycznych ścieków przemysłowych i komunalnych, które nieoczyszczone odprowadzano ze spokojnym sumieniem do Wisły. W krótkim więc czasie woda w Wiśle stała się pozaklasowa. Zmniejszyła się drastycznie różnorodność biologiczna, wyginęły lososie i jesiotry, a występowanie powszechnych niegdyś innych gatunków ryb szlachetnych stało się sporadyczne. Ryby i ptaki ginęły masowo na skutek zatrucia, a ich mięso nie nadawało się do spożycia, ponieważ zawierało fenol, związki ropopochodne i metale ciężkie.

Taki stan rzeczy trwał przez ponad ćwierć wieku i mimo to, że w ciągu ostatnich dziesięciu lat wybudowano wiele oczyszczalni ścieków, a w wyniku drastycznych reform gospodarczych spadła znacznie produkcja przemysłowa to jakość wody w Wiśle nie poprawiła się radykalnie – wiślana woda jest pozaklasowa. Można jednak zaobserwować powolny proces regeneracji Wisły. Wzrasta liczebność populacji wielu gatunków ryb, w tym szczupaka, sandacza i suma. Sporadycznie pojawia się reintrodukowany losoś i troć wędrowną.

Ciągle niestety jeszcze wiele wsi, miast i zakładów przemysłowych leżących nad Wisłą nie ma oczyszczalni ścieków, więc zanieczyszczenia płyną prosto do Bałtyku – jak długo jeszcze?

Jak bezpiecznie posługiwać się ogniem ?

Niekontrolowany ogień stał już przyczyną niejednej tragedii i wyrządził wiele szkód niszcząc ogromne polacie lasów. Dlatego, posługując się nim, musimy zachować szczególne środki ostrożności. **Nie rozpalamy ogniska w pobliżu lasu, a jeżeli ściółka jest bardzo sucha i istnieje zagrożenie pożarowe, nie rozpalamy go w ogóle. Wystarczy wtedy mała iskra, aby wzniecić pożar!** Najbezpieczniej jest rozpaść ognisko w pobliżu wody, nad rzeką lub jeziorem. Jeżeli rozpalamy ognisko w innych warunkach, to pamiętajmy, że możemy je rozpaść co najmniej 100 m od ściany lasu lub w miejscach specjalnie do tego wyznaczonych przez służby leśne.

Rozpalając ognisko należy:

1. Usunąć do gołej ziemi ściółkę, trawę, liście, gałęzie w obrębie okręgu o średnicy co najmniej 1,5 m.
2. Wykopać w środku zagłębienie o średnicy 1 m, a wykopaną ziemię zgromadzić w jednym miejscu, posłuży później do przysypania ogniska.
3. W tak przygotowanym miejscu rozpaść ognisko.
4. Nigdy nie należy zostawiać ogniska bez dozoru. Po wypaleniu się ogniska trzeba zawsze zalać je dokładnie wodą, a następnie przysypać grubą warstwą ziemi, ponieważ wiatr może rozdmuchać tłące się resztki i spowodować pożar.
5. Pozbierać i zabrać ze sobą wszystkie śmieci.

ĆWICZENIE : OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

CEL: Zapoznanie się z funkcjonowaniem oczyszczalni ścieków, rodzajem zanieczyszczeń wody i źródłami ich pochodzenia.

MATERIAŁY: Przygotowany formularz, ołówek.

ZADANIE :

Faza 1.

Wybieramy oczyszczalnię ścieków znajdującą się w najbliższej okolicy planowanej trasy splywu. Może to być oczyszczalnia przemysłowa, a nawet mała przydomowa oczyszczalnia biologiczna lub hydrobotaniczna.

Uczestnicy otrzymują wcześniej przygotowany arkusz obserwacyjny: „Oczyszczalnia ścieków” (l.p., rodzaj zanieczyszczenia, źródło pochodzenia, stopień szkodliwości dla organizmów żywych, sposób oczyszczania zanieczyszczeń, szybkość przebiegu procesu oczyszczania, przybliżony koszt oczyszczenia 1m^3 zanieczyszczeń).

Prosimy uczestników splywu, aby w trakcie zwiedzania obiektu pytały osobę oprowadzającą o potrzebne informacje i zapisywały je w formularzu.

Faza 2.

Omawiamy nasz pobyt w oczyszczalni ścieków. Zwracamy uwagę na charakterystykę zanieczyszczeń wody, analizując dane z formularza.

Każda z osób stara się chwilę zastanowić nad pytaniem - co mogę zrobić aby zmniejszyć zanieczyszczenie wody? Następnie wszyscy dyskutujemy na ten temat.

ĆWICZENIE : Z BIEGIEM RZEKI.

CEL: Zebranie danych o zanieczyszczeniu szlaku wodnego, którym dokonujemy spływu.

MATERIAŁY : Formularz , mapka trasy spływu.

ZADANIE :

Faza 1.

Uczestnicy otrzymują wcześniej przygotowany arkusz obserwacyjny: „ Charakterystyka ekologiczna szlaku spływu kajakowego” (l.p., odcinek-km rzeki, źródło zanieczyszczeń, rodzaj zanieczyszczeń, przewidywany stopień toksyczności, miejsce zrzutu, głębokość wody, prędkość nurtu, szerokość koryta, występująca roślinność, zaobserwowane zwierzęta i ich zachowanie, sposób zagospodarowania rzeki przez człowieka), i w trakcie spływu odnotowują w nim również zaobserwowane zanieczyszczenia wody. Otrzymane dane przenoszą na mapkę trasy spływu. Można również zrobić zdjęcia dokumentujące miejsca zrzutu zanieczyszczeń do rzeki.

Faza 2.

Otrzymane dane będą podstawą do dyskusji na tematy dotyczące ochrony wód, która będzie podsumowaniem spływu. W przypadku stwierdzenia zrzutu nieczystości do rzeki, dokumentacja ta może zostać przesłana do odpowiedniego dla danego terenu Inspektoratu Ochrony Środowiska.

ĆWICZENIE : DEBATA

CEL : Uświadomienie uczestnikom złożoności zagadnień dotyczących podejmowania decyzji w kwestiach rozwiązywania problemów z zakresu ochrony środowiska.

ZADANIE :

Faza 1.

Proponujemy uczestnikom spływu zainscenizowanie debaty np. na następujący temat: Jak rozwiązać problem stopnia wodnego we Włocławku ?

Wyznaczamy następujące role: ekologów, ministra ochrony środowiska, przedstawicieli władz lokalnych, przedstawicieli społeczności lokalnej, przedstawicieli lobby hydrotechnicznego, przedstawicieli ekspertów ochrony środowiska.

Faza 2.

Dajemy wszystkim czas na przygotowanie debaty, udostępniamy wcześniej przygotowane materiały na temat zagadnień związanych z zagospodarowaniem rzek. W trakcie debaty analizujemy dokładnie wyłaniające się problemy, ukazując trudne sytuacje i możliwości ich rozwiązania, zaś po jej zakończeniu prowadzimy dyskusję.

Tematem debaty mogą być również inne problemy związane z ochroną środowiska przyrodniczego, charakterystyczne dla danego terenu.

ĆWICZENIE : JAK INDIANIE

CEL: Poznanie problemów związanych z zaśmiecaniem rzek, jezior, bagien.

MATERIAŁY : Worki foliowe do zbierania śmieci, gumowe rękawiczki ochronne do założenia na ręce.

ZADANIE :

Faza 1.

W trakcie splywu, a także na każdym miejscu obozowania zbieramy śmieci znajdujące się nad brzegiem rzeki lub jeziora, o ile to możliwe segregując je na plastik, papier, szkło, metal oraz pozostałe odpady. Zebrane odpady analizujemy pod kątem ich składu jakościowego i ilościowego, a następnie zostawiamy w miejscu, gdzie mogą być łatwo zabrane przez służby komunalne.

Przed powstaniem obozowiska, w miejscach gdzie nie ma infrastruktury sanitarnej, należy przygotować dół na odpady organiczne i odchody oraz worki na odpady nieorganiczne. Obozowiska należy rozbijać na polach namiotowych, najlepiej w miejscach przygotowanych do tego pod względem sanitarnym i przeciwpożarowym. Jeśli nie ma takich miejsc, to obozowiska rozbija się w taki sposób, aby jak najmniej niszczyć roślinność i zanieczyszczać wodę.

Faza 2.

Po zwinieniu obozu zawsze dokładnie po sobie sprzątam. Zabieramy ze sobą własne śmieci, zacierając ślady naszego pobytu. Odchody (kał, mocz) a także odpady organiczne powinny być gromadzone we wcześniej przygotowanym dole (o głębokości 60 cm). Dół taki powinien być oddalony od rzeki lub jeziora co najmniej 30 metrów, tak aby jego zawartość nie mogła dostać się do wody. Ćwiczenie to można zrealizować w formie zabawy nawiązującej do tradycji Indian północnoamerykańskich, którzy starannie zacierali ślady swego pobytu na obcym terytorium.

Musimy pamiętać, że zostawianie po sobie odpadów (organicznych i nieorganicznych) nie tylko zanieczyszcza wodę i glebę, ale również szpeci otoczenie, bo czyż mogą budzić pozytywne odczucia estetyczne porozrzucane rozbite szklane butelki, torby foliowe, puszki po konserwach, plastikowe butelki, stare opony czy leżące odchody. Pomyślmy o tych, którzy przyjdą w to miejsce po nas, a i my sami możemy się pojawić przecież w tym samym miejscu za jakiś czas.

ĆWICZENIE: PRZEPRAWA PRZEZ RZEKĘ

CEL: Zrozumienie znaczenia pomocy, współpracy,
współdziałania w sytuacji zagrożenia, integracja grupy.

MATERIAŁY: Lina alpinistyczna o długości 50 m.

ZADANIE :

Faza 1.

W ciepły dzień instruktor prowadzący zajęcia wybiera na trasie splywu miejsce gwarantujące bezpieczeństwo (głębokość do 1,5 m). Używając liny, staramy się wszyscy przeprawić bezpiecznie na drugi brzeg .

Faza 2.

Po wykonanym ćwiczeniu siadamy w kółeczku i opowiadamy o tym, jakich przeżyć doświadczaliśmy w trakcie przeprawy. Prowadzący starają się podkreślić znaczenie pomocy wzajemnej i współpracy w tym ćwiczeniu.

UWAGA !

Może się tak zdarzyć, że w grupie znajdzie się osoba, która przeżyła sytuację traumatyczną związaną z wodą np. tonięcie - staramy się wtedy otoczyć ją szczególną opieką i pomocą w trakcie przeprawy, niedopuszczalne jest przymuszanie kogokolwiek do uczestnictwa w zabawie przez wywieranie presji grupowej.

ĆWICZENIE : SŁOŃCE - DAWCĄ ŻYCIA

CEL: Poznanie globalnych procesów podtrzymywania życia na Ziemi.

MATERIAŁY: Szkło powiększające lub soczewka z lornetki, świder ogniowy, hubka do rozniecania ognia.

ZADANIE :

Faza 1.

Zbieramy materiał na hubkę: suche kawałki włókien roślinnych, liście, wysuszony mech i porosty, kawałeczki kory brzozonej. Następnie skupiamy promieniowanie słoneczne za pomocą soczewki i zapalamy wcześniej przygotowaną hubkę. Jeżeli mamy wprawę, to możemy użyć do rozniecania ognia krzesiwa lub świdra ogniowego, który stosowany jest do tego celu przez plemiona tubylcze.

Faza 2.

Przygotowujemy miejsce na ognisko w taki sposób, aby nie stanowiło zagrożenia pożarowego dla lasu lub korzystamy z miejsc wyznaczonych do tego celu przez służby leśne. W oparciu o wcześniej przygotowane materiały, siedząc przy ognisku, dyskutujemy o tym jak funkcjonuje biosfera i jakie jest znaczenie Słońca dla życia na Ziemi. Nie zapominajmy bowiem, że energia wykorzystywana przez człowieka po przetworzeniu ropy naftowej, węgla i biomasy to zmagazynowana przez rośliny pod postacią wysokoenergetycznych związków organicznych energia promienista Słońca, jest nią także energia, którą uzyskujemy z siły wiatru i wody.

ROZSZERZENIE: Omawiając znaczenie Słońca dla życia na Ziemi, możemy odwołując się do danych historycznych, archeologicznych i antropologicznych, prześledzić wpływ jego kultu na kulturę i cywilizację człowieka (Słowianie, Druidzi, Egipcjanie, Inkowie, Aztekowie).

ĆWICZENIE : NAPOIĆ SPRAGNIONEGO

CELE: Integracja grupy , zrozumienie problemów związanych z oszczędzaniem i stratami wody.

MATERIAŁY: Dwa duże mocne worki plastikowe o pojemności 120 l, można je potem wykorzystać do zbierania śmieci nad rzeką lub jeziorem.

ZADANIE :

Faza 1.

Na odcinku około 25 m ustawiamy kilka niezbyt trudnych przeszkód i inscenizujemy następującą sytuację: grupa wędrowców znalazła na pustyni spragnionego człowieka, który jest bliski śmierci. Jedynym ratunkiem dla niego jest woda. Niestety wędrowcy nie mają naczyń i mogą przenosić wodę tylko w dłoniach, pokonując przeszkody znajdujące się na ich drodze. Na trasie z przeszkodami może przebywać zawsze tylko jedna osoba. Przynoszona woda jest zbierana do plastikowego worka. Woda czerpana jest z pojemnika o objętości 20 l (ograniczona ilość zasobów wody). Po zakończeniu zabawy określamy straty wody w czasie jej przenoszenia.

Faza 2.

Po wykonaniu ćwiczenia siadamy w kółeczku. W oparciu o wcześniej przygotowane materiały dyskutujemy o problemach związanych ze stratami wody i jej oszczędzaniem. Mówimy o tym, co czuliśmy w trakcie wykonywania tego ćwiczenia – gdy woda „wyciekała” nam między palcami.

ĆWICZENIE: ZGADUJ ZGADULA - ILE WODY MA ZIEMSKA KULA?

CEL: Poznanie zasobów i cyklu obiegu wody na Ziemi.

MATERIAŁY: Kartki papieru, ołówki.

ZADANIE:

Faza 1.

Prosimy, aby każda z osób oszacowała w przybliżeniu ile ton może ważyć woda znajdująca się na Ziemi (dopuszczalny błąd 50% prawidłowego wyniku). Uczestnicy zapisują wynik na kartkach, a następnie na ustalony sygnał pokazują wynik. Następnie prowadzący zapisuje prawidłowy wynik, który w przybliżeniu wynosi – 1,7 trylionu ton.

Osoba, która była najbliżej prawidłowego wyniku otrzymuje nagrodę !

UWAGA !

Przy tak ogromnej ilości wody na Ziemi, wody słodkiej jest zaledwie 2,8 % tj. 38 080 000 km³. Z tego ludzie do swoich potrzeb mogą wykorzystać wody powierzchniowe i głębinowe, które stanowią tylko 0,01 % światowych zasobów wody. Zasoby wodne Polski wynoszą tylko 53,9 mld m³, co daje w przeliczeniu na jednego mieszkańca 1600 m³. Oznacza to, że mieszkamy w kraju któremu grozi deficyt wody. Pod względem zasobów wody Polska zajmuje 28 miejsce od końca wśród 100 krajów świata.

Faza 2.

Wspólnie analizujemy obieg wody w przyrodzie z wyszczególnieniem i charakterystyką wszystkich miejsc, w których ona występuje:

- oceany, morza
- rzeki, zbiorniki retencyjne
- jeziora, stawy
- bagna, torfowiska
- atmosfera (0 – 4 %)
- gleba i skały
- obszary polarne
- tkanki roślin i zwierząt

ĆWICZENIE : POCIEŁANIANIE WODY

CEL: Poznanie zagadnień związanych z retencją wód i powstawaniem powodzi. Porównanie zdolności sorpcyjnych różnych materiałów występujących w naturze.

MATERIAŁY: glina, piasek, torf, mech, darnń, ściółka .

ZADANIE:

Faza 1.

Dzielimy uczestników na grupy. Każda grupa przygotowuje inny rodzaj materiału występującego w naturze (glina, piasek, torf, mech, ściółka), w ilości ustalonej przez prowadzących. Następnie materiały te wkładamy do worków foliowych i wlewamy do nich taką samą, ustaloną ilość wody. Po 10 minutach robimy igłą w dolnej części worków kilka małych dziurek, aby umożliwić spływ nadmiaru wody. Spływającą wodę chwytny do następnej torebki foliowej i porównujemy z ilością wody, która została wlana do worka. Porównujemy, który z materiałów wchłonał najwięcej wody.

Faza 2.

Wspólnie tworzymy listę ekosystemów, które magazynują największe ilości wody deszczowej (bagna, torfowiska, lasy, jeziora), odszukujemy je na mapie terenu, w którym dokonujemy spływu. Analizujemy zlewnię trasy spływu i staramy się ocenić prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi na tym terenie. Szukamy zależności między niszczeniem przyrody (wycinanie lasów, erozja gleby, regulacja rzek, zasiedlanie rozlewisk rzecznych) a występowaniem powodzi.

ĆWICZENIE: JAK W ŚRODOWISKU NATURALNYM ZNALEŹĆ CZYSTĄ WODĘ ?

CEL: Poznanie sposobów pozyskania wody w środowisku naturalnym – elementy szkoły przetrwania.

MATERIAŁY: Folia o wymiarach 1,5x1,5m., duży worek foliowy, naczynie na wodę.

ZADANIE:

Faza 1.

Budujemy destylarnię słoneczną. Wykopujemy w tym celu dół o średnicy 1m i głębokości do 0,5 m. Na dno dolka wkładamy naczynie na wodę, dołek przykrywamy szczelnie folią, a na jej powierzchni kładziemy kamień tak, aby znajdował się bezpośrednio nad naczyniem. Pod wpływem ciepła Słońca woda paruje z gruntu i skrapla się na folii, a następnie spływa do naczynia.

Faza 2.

Zakładamy o zmroku worek foliowy na zieloną, dobrze ulistnioną gałąź drzewa liściastego i szczelnie go zawiązujemy. Gałąź obciążamy w taki sposób, aby woda spływała do narożnika worka foliowego. W nocy drzewo uruchamia procesy rozkładu cukrów w komórkach - produktem reakcji jest woda i dwutlenek węgla. W ten oto sposób możemy otrzymać wodę nadającą się do picia.

Omawiamy zjawiska zaobserwowane w trakcie przeprowadzania tych ćwiczeń.

ĆWICZENIE: MOJA DZIENNA ILOŚĆ ZUŻYTEJ WODY

CEL: Zrozumienie problemów związanych z zanieczyszczaniem i oczyszczaniem wody.

MATERIAŁY: 4 kawałki materiału bawełnianego (o wymiarach 1m x 1m), węgiel drzewny (pół kilograma), torf, żwir, 0,1 litra oleju jadalnego, 2% roztwór jodyny, barwnik naturalny, olejek zapachowy, szare mydło, 3 worki foliowe o dużej wytrzymałości.

ZADANIE:

Faza 1.

Siadamy w kółeczku. Wspólnie zastanawiamy się, ile wody dziennie zużywa jeden człowiek i do jakich czynności. Analizując każdą z czynności, odmierzamy określoną ilość wody i wlewamy do mocnego plastikowego worka. Tak zgromadzoną wodę zanieczyszczamy błotem, ściółką, mydlinami z szarego mydła, olejem jadalnym, barwnikiem jadalnym, olejkiem zapachowym. Substancje te będą symbolizowały prawdziwe zanieczyszczenia.

Faza 2.

Budujemy filtr wodny w formie stojaka z 4 membranami oczyszczającymi (trawa, torf, żwir, węgiel drzewny). Brudną wodę przepuszczamy przez filtr. Do jednego litra wstępnie oczyszczonej wody dodajemy 10 kropli 2% jodyny i odstawiamy na 30 minut, potem gotujemy tę wodę przez 10 min. Wykorzystując podręczne zestawy do badania wody możemy wykonać proste badania chemiczne i przekonać się, czy nam się udało skutecznie oczyścić wodę.

Faza 3.

Omawiając ćwiczenie zwracamy uwagę na ogólną ilość wody zużywanej przez jedną osobę w ciągu dnia, a także na uciążliwość i czasochłonność jej oczyszczania oraz ilość zużytej energii - wysiłek fizyczny .

UWAGA !

*Filtracja nie oczyszcza wody w sposób doskonały, a jedynie usuwa cząstki stałe.
Bakterie i trujące związki chemiczne nadal pozostają w wodzie!*

ĆWICZENIE: POLOWANIE WILKÓW

CEL: Zabawa, integracja grupy, poznawanie praw przyrody.

ZADANIE:

Faza 1.

Kilka osób z grupy (5-8 osób) będzie zwierzyną łowną (gatunkiem jakim chce), pozostali stanowią watahę wilków. Zachowują się jak wilki, nawołują się wyjąc, prezentują zachowania społeczne wilków. Zwierzyna łowna oddala się w miejsce żerowania lub do wodopoju, jest bardzo czujna, nie daje się podejść wilkom, które tropią i skradają się, aby ją upolować. Uczestnicy mogą porozumiewać się tylko nieartykułowanymi dźwiękami i gestami ciała. Dotknięcie w ramię lub zabranie symbolicznego ogonka z trawy przez „wilka” oznacza upolowanie ofiary.

Faza 2.

Chwilę wszyscy odpoczywają, a następnie mówią o swoich odczuciach jakich doświadczali w trakcie zabawy. W oparciu o tę zabawę omawiamy zależności jakie panują w przyrodzie między producentami, konsumentami a destruentami. Zależności te pokazujemy również, omawiając ekosystemy rzeki i jeziora.

Faza 3.

W oparciu o wcześniej uzyskane informacje każdy z uczestników zajęć konstruuje wymyślony przez siebie ekosystem wodno-błotny, zasiedlając go wymyślonymi przez siebie zwierzętami, które jednakże muszą być powiązane sieciami wzajemnych zależności.

ĆWICZENIE: ZWIERZĘ - TOTEM

CEL: Integracja grupy, poznanie zachowań zwierząt

ZADANIE:

Faza 1.

Uczestnicy siadają wygodnie, zamykają oczy. Prowadzący prosi, aby każda z osób wybrała sobie zwierzę zamieszkujące środowiska wodno-blotne, którym chciałaby być, a następnie zastanowiła się, jak ono może się zachowywać, jakie siedlisko zamieszkuje, czym się żywi, jakich ma wrogów, jakie ma zwyczaje godowe.

Następnie wszyscy po kolei prezentują zachowania i zwyczaje wybranego przez siebie gatunku .

Faza 2.

Każda z osób w oparciu o własną wiedzę i dostępne materiały, np. encyklopedie kieszonkowe, opracowuje dokładną charakterystykę wybranego przez siebie zwierzęcia i prezentuje zebrane informacje pozostałym osobom w trakcie wspólnej sesji.

Faza 3.

Wykorzystując materiały pochodzenia naturalnego znajdujące się w otoczeniu (trawa, suche gałęzie i liście, glina), każdy z uczestników wykonuje totem wybranego przez siebie zwierzęcia.

Faza 4.

Następnym etapem tego ćwiczenia są „indiańskie tańce przyrody”, które mogą być wykonywane przy ognisku, w przebraniu symbolizującym określone zwierzę, ze śpiewami i akompaniamentem muzyki na zaimprovizowanych instrumentach.

ĆWICZENIE: TROPY I ŚLADY

CEL: Kształcenie umiejętności rozpoznawania gatunków i interpretacji rodzajów aktywności życiowej zwierząt na podstawie zostawianych przez nie tropów (odcisków kończyn) i śladów (np.: żerowania - resztki pożywienia, odchody, wypluwki); polowania, zachowań godowych, terytorialnych).

ZADANIE:

Faza 1.

Wszyscy stają w kręgu (plecami do środka). Następnie powoli rozchodzą się na odległość 30 kroków i szukają uważnie tropów i śladów pozostawionych przez zwierzęta, np.: ślady żerowania, odciski tropów, gniazda, legowiska. Kto pierwszy znajdzie ślad sygnalizuje to, a pozostali przybiegają w to miejsce i starają się określić, które ze zwierząt ten ślad zostawiło. Kolejny krąg tworzymy w miejscu znalezienia ostatniego śladu.

Faza 2.

Doskonałą pomocą w nauce rozpoznawania śladów pozostawionych przez zwierzęta stanowi encyklopedia kieszonkowa pt. „Śladami zwierząt”. Zastanawiamy się, czy umiejętność rozpoznawania śladów może być pomocna w obserwacji zachowań zwierząt i o czym nas one informują.

Rozszerzenie:

Trudno jest obserwować bezpośrednio w naturze życie zwierząt, ponieważ prowadzą one z reguły skryty tryb życia i są aktywne najczęściej o zmroku, wczesnym rankiem lub nocą, ze względu na lęk przed człowiekiem oraz stałe zagrożenie ze strony drapieżników. Wiele osób przebywających na łonie natury jest zawiedzionych, że właściwie w trakcie splotu lub wycieczki nic się nie dzieje, bo każdy chciałby zobaczyć wydrę, bobra, orła, wilka, jelenia lub dziką. Dlatego też, aby poszerzyć obszar naszych obserwacji, wystarczy uważnie przeszukać otoczenie. Zwierzęta zostawiają mnóstwo tropów i różnego rodzaju śladów. Ich znajomość i właściwa interpretacja dostarcza mnóstwa informacji o aktywności życiowej zwierząt. Oprócz dużych ssaków ślady zostawiają również małe ssaki, owady, płazy, gady i ptaki. Ich wnikliwa obserwacja pozwoli wtajemniczonym w czytanie księgi przyrody na dokonanie fascynujących odkryć.

ĆWICZENIE: ODGŁOSY PRZYRODY

CEL: Wyciszenie, odprężenie, relaks; doświadczanie bodźców płynących ze środowiska przyrodniczego.

ZADANIE:

Faza 1.

Wszyscy kładą się wygodnie na ziemi. Relaksują całe ciało, rozluźniają mięśnie. Zamykają oczy i starają się wsłuchać w dźwięki płynące z otoczenia (śpiew ptaków, szum drzew, odgłosy zwierząt, szmer strumyka), starają się poczuć zapach lasu, ziemi. Próbujemy nie myśleć o niczym innym, „być tu i teraz”.

ĆWICZENIE: WSPOMNIENIE Z DZIECIŃSTWA

CEL: Sięgnięcie do uczuć i wspomnień z dzieciństwa związanych z przyrodą.

ZADANIE:

Faza 1.

Siadamy wygodnie, zamykamy oczy i próbujemy przypomnieć sobie najwspanialsze przeżycie związane z kontaktem ze zwierzętami, roślinami, pięknem krajobrazu.

Faza 2.

Siadamy w kółku i opowiadamy nasze wspomnienia. Prowadzący starają się, aby osoba opowiadająca ujawniała jak najwięcej pozytywnych uczuć (nazwała te uczucia). Jeżeli w grupie jest osoba, która ma trudności z wypowiedzeniem się, odczuwa treść - dajemy jej odpowiednią ilość czasu na wypowiedź.

ĆWICZENIE: NIE JESTEM TAKI BARDZO ODRAŻAJĄCY

CEL: Poznanie własnych emocji i postaw w stosunku do zwierząt wywołujących strach lub odrazę (pająk, mysz, ropucha, wąż, nietoperz, sowa, czarny kot, wilk).

ZADANIE:

Faza 1.

Siadamy wygodnie, zamykamy oczy i zastanawiamy się jakie zwierzę budzi we mnie strach, odrazę, obrzydzenie. Następnie opowiadamy o tym w koleczku.

Faza 2.

Wszyscy zastanawiamy się, co może być przyczyną takiego a nie innego postrzegania zwierząt – dyskutujemy na ten temat. Staramy się znaleźć pozytywne cechy nie lubianych przez nas zwierząt. Próbujemy „być” przez chwilę tym nie lubianym zwierzęciem. Naśladujemy jego zachowanie, zastanawiamy się, co ono może odczuwać, gdy jest nękanie przez swoich prześladowców.

UWAGA !

Wiele przekonań i postaw w stosunku do przyrody kształtowanych przez społeczeństwo jest błędna. Wynikają one z niewiedzy oraz negatywnego warunkowania kulturowego przez różne formy twórczości artystycznej, mity i przekazy religijne, bajki, filmy-horror, których bohaterami są zwierzęta – pszczoły, rekiny, pająki, węże, nietoperze, wilki, a nawet ptaki. Możemy zmienić to negatywne nastawienie umożliwiając bliższe poznanie biologii „nie-lubianego” gatunku zwierząt.

ĆWICZENIE: PO OMACKU

CEL: Integracja grupy, poznawanie przyrody poprzez zmysł dotyku, węchu i smaku.

MATERIAŁY: owoce leśne, grzyby, szyszki, liście, kwiaty, gałązki.

ZADANIE:

Faza 1.

Jedna z osób w grupie ma zakryte oczy i stoi w środku kręgu. Otrzymuje od pozostałych „niespodziankę”. Osoba podająca niespodziankę informuje czy można ją również smakować i wąchać.

Zabawę tę można wykorzystać do rozpoznawania gatunków drzew i roślin za pomocą węchu i dotyku.

UWAGA !

Wiele roślin występujących w naturze ma właściwości trujące lub odurzające, dlatego też wykonując to ćwiczenie nie należy smakować roślin których dobrze nie znamy.

ĆWICZENIE: PODNOSZENIE I HUŚTANIE

CEL: Integracja grupy, budowanie zaufania i poczucia bezpieczeństwa.

ZADANIE:

Faza 1.

Jedna osoba kładzie się na ziemi, oczy ma zakryte chustą w taki sposób aby niczego nie widziała. Pozostałe osoby podkładają dłonie pod jej ciało, podnoszą ją i delikatnie huśtają, a następnie kładą delikatnie na podłożu.

Faza 2.

Zachowując wymogi **bezpieczeństwa**, ćwiczenie to możemy kontynuować w wariacie tak zwanego „upadku zaufania”, kiedy to jedna z osób, mając zawiązane chustą oczy i stojąc na wysokości 1,5 m, skacze tyłem w kierunku osób łapiących ją na ręce lub w płachtę.

Po zakończeniu ćwiczenia siadamy w koleczku i mówimy o swoich odczuciach.

ĆWICZENIE: MIESZCZUCH W LESIE

CEL: Integracja grupy, uświadomienie stopnia wyobcowania człowieka z natury.

MATERIAŁY: Opaska na oczy.

ZADANIE :

Faza 1.

Jednej osobie z grupy zakładamy opaskę na oczy, pozostałe osoby tworzą wokół niej krąg. Dotykając jej obracają kilkakrotnie, a następnie wszyscy odchodzą na odległość 20 kroków. Grupa oczekująca, używając tylko głosu (ostrzega o przeszkodach w postaci drzew, krzewów, gałęzi), stara się doprowadzić osobę z zasłoniętymi oczami do miejsca, gdzie się znajduje. Po dotarciu do celu osoba z zasłoniętymi oczami staje ponownie w kręgu i jest witana uściskiem przez wszystkie osoby z grupy.

Faza 2.

Siadamy w kółeczku i opowiadamy o tym, czego doświadczyliśmy w trakcie tego ćwiczenia. Zwracamy uwagę na takie uczucia jak: opuszczenie, bezradność, brak orientacji, strach, osamotnienie.

Siedząc w kółeczku dyskutujemy na temat relacji współczesnego człowieka ze światem przyrody.

UWAGA !

Takich uczuć może doświadczyć człowiek, który zagubił się w lesie lub nagle np. w wyniku katastrofy samolotu znalazł się wśród dzikiej przyrody i nie potrafi znaleźć wody, pożywienia oraz pozbawiony jest towarzystwa innych ludzi.

ĆWICZENIE: ŚWIAT WIDZIANY OCZAMI NIETOPERZY

CEL: Integracja grupy, poznanie zwyczajów nietoperzy.

MATERIAŁY: Chusty z materiału do zakrycia oczu, stopery do zatkania uszu.

ZADANIE :

Faza 1.

Sprawdzamy dokładnie miejsce na którym ma się odbyć ćwiczenie, teren powinien być w miarę równy, bez dziur w podłożu, dolów lub leżących kłód. Jeśli posiadamy linę, to możemy ograniczyć teren zabawy przywiązując ją do drzew w taki sposób, aby utworzyć okrąg o średnicy 10 m. Cała grupa najpierw zakrywa oczy chustami, a w następnym wariantcie ćwiczenia również zatyka uszy. Następnie kilkakrotnie każdy obraca się wokół własnej osi.

Na wcześniej ustalony sygnał wszyscy zaczynają się poruszać, nie można rozmawiać ani wydawać żadnych odgłosów. Jeśli kogoś napotkamy na trasie swojej wędrówki, to serdecznie go obejmujemy, chwilę trwamy w uścisku i ruszamy dalej.

Faza 2.

Następnie wykonujemy to samo ćwiczenie, ale poruszając się wydajemy ciche piski, podobnie jak nietoperze. Wydawane sygnały pozwalają się nam zorientować, gdzie znajdują się pozostałe osoby.

Faza 3.

Po zakończeniu ćwiczenia siadamy w kółeczku i opowiadamy o swoich odczuciach. Zastanawiamy się wspólnie, jak może wyglądać świat widziany oczami nietoperza i rozmawiamy o zwyczajach nietoperzy.

ĆWICZENIE: TYBETAŃSKI MOST

CEL: Integracja grupy, pokonywanie lęków, zabawa.

MATERIAŁY : Trzy liny alpinistyczne statyczne o długości 35 m, jeden alpinistyczny kask ochronny.

ZADANIE :

Faza 1.

Zatrzymując się na krótki odpoczynek w trakcie splywu proponujemy uczestnikom zabawę polegającą na przechodzeniu przez rzekę za pomocą mostu tybetańskiego. W tym celu instalujemy wcześniej przygotowane liny, przywiązując je do drzew znajdujących na obu brzegach. Dwie liny wiążemy na wysokości ramion, będą one służyły do przytrzymywania się, trzecią linę przywiązujemy na wysokości stóp – po niej będziemy przechodzili. Liny rozwieszamy na wysokości 1,5 m nad lustrem wody, w miejscu w którym woda jest głęboka do 1,5 m. Zapewniamy asekurację jednej osoby, która będzie czuwała nicopodal na brzegu. Każda osoba, która będzie przechodziła po moście, zakłada kask ochronny. Pierwszy przechodzi instruktor. Przez most przechodzimy pojedynczo.

Faza 2.

Można utrudnić sposób przechodzenia przez most zasłaniając oczy opaską z jednoczesnym zatkaniem uszu. Ograniczenie dopływu bodźców potęguje przeżycia. Po zakończeniu zabawy opowiadamy o swoich odczuciach.

ĆWICZENIE: TYROLKA NAD RZEKĄ

CEL: Zabawa, integracja grupy

MATERIAŁY : statyczna lina alpinistyczna, bloczek zjazdowy, uprząż biodrowa, kask, kamizelka asekuracyjna.

ZADANIE :

Faza 1.

Między brzegami rzeki (w miejscu o głębokości do 1,5) instruktor rozpina statyczną linę alpinistyczną na wysokości 2 m nad lustrem wody, a następnie dokonuje próbnego zjazdu (tyrolki) z wykorzystaniem bloczka. Następnie każdy z uczestników splywu dokonuje takiego samego zjazdu. Każda osoba zjeżdżająca na linie powinna to robić w alpinistycznym kasku ochronnym.

Faza 2.

Zabawę można dodatkowo uatrakcyjnić, jeśli w trakcie zjeżdżania każda z osób będzie miała dokładnie zawiązane opaskę oczy i zatkałe uszy. Po zakończeniu zabawy siadamy w kręgu i opowiadamy o swoich odczuciach.

ĆWICZENIE : CO ŻYJE W WODZIE ?

CEL : Poznanie organizmów żyjących w wodzie.

MATERIAŁY : Kilka plastikowych butelek do przechowania próbek wody, siatka do połowu flory i fauny wodnej, szkła powiększające lub binokulary do obserwacji organizmów słodkowodnych, encyklopedie kieszonkowe o życiu organizmów słodkowodnych, zestaw do badania właściwości chemicznych wody.

ZADANIE :

Faza 1.

W trakcie splywu pobieramy na kilku odcinkach rzeki próbki wody do badań (ph, mętność, twardość, azotany, fosforany, zawartość tlenu), natomiast do wcześniej przygotowanych słoiczków łowimy okazy flory i fauny słodkowodnej znajdujące się w osadzie dennym, pod kamieniami, w toni wodnej, przy brzegu wśród roślinności wodnej.

W trakcie przerwy na odpoczynek lub w obozowisku możemy prowadzić badania chemiczne pobranych przez nas próbek wody, które powinny być przechowywane w taki sposób, abyśmy mogli otrzymać poprawne wyniki.

Następnie oglądamy pod lupą lub binokulem złowione okazy. Posługując się wcześniej przygotowanymi pomocami naukowymi, w postaci przewodników lub encyklopedii kieszonkowych, staramy się zidentyfikować organizmy, które udało się nam złowić. Możemy również spróbować je narysować.

Faza 2.

Wykonując badania chemiczne wody, przebadane próbki wraz odczynnikami gromadzimy w słoiku i wylewamy w miejscu, gdzie mogą być oczyszczone, natomiast złowione okazy fauny wodnej wpuszczamy do wody.

Faza 3.

Po wykonaniu badań i obejrzeniu złowionych okazów możemy przeprowadzić dyskusję na temat problemów ochrony wód oraz funkcjonowania ekosystemów rzecznych i jeziornych.

ĆWICZENIE : WODNE PODCHODY

CEL: Zabawa, integracja grupy, nauka maskowania się i podchodzenia zwierząt w celach obserwacyjnych i fotograficznych.

ZADANIE :

Faza 1.

Zabawę możemy przeprowadzić na rzece (np. w starorzeczu, na jeziorze), a także w miejscach, które są porośnięte szuwarami i gdzie znajduje się dużo kryjówek.

Jedna z dwojek kajakowych odpływa, dokładnie maskuje swój kajak i tak się ukrywa, aby nie zostać znalezionym przez pozostałe osoby. Nie można jednak wyciągać kajaka na brzeg. Samo zobaczenie uciekinierów jednak nie wystarcza, należy ich dogonić i złapać. Uciekający mają więc możliwość ucieczki i wielokrotnego ukrywania się, aż do chwili złapania.

Faza 2.

Kiedy uczestnicy splywu opanują już pobieżnie umiejętność maskowania kajaków i siebie samych, kolejnym etapem tego ćwiczenia może być nauka podchodzenia zwierząt w celach obserwacyjnych. Wygrywają ci, którym uda się maksymalnie blisko podплыnąć do jakiegoś zwierzęcia i będąc nie zauważonym obserwować je przez dłuższy czas.

ĆWICZENIE : SUMY I PŁOTKI

CEL : Zabawa, integracja grupy

ZADANIE :

Faza 1.

Musimy mieć dmuchaną piłkę plażową, która będzie symbolizowała ławicę plotek. Jedna z dwójek kajakowych będzie odgrywała rolę polującego suma, który chce pożreć plotki, pozostali natomiast będą się starali w taki sposób odbijać piłkę (ławicę plotek) wiosłami, aby polująca dwójka nie mogła jej dotknąć. W przypadku dotknięcia piłki przez polującego suma, rolę polującego zaczyna pełnić ta dwójka, która ostatnia dotknęła piłki. Kajaki, które się dotkną, wypadają z gry.

Faza 2.

Innym wariantem tej zabawy może być rzut oszczepem do celu (nadmuchana piłka plażowa). Należy w tym celu przygotować z kawałków prostych gałęzi kilka tępych oszczepów, by nie przebić piłki. Rzucamy do celu z odległości co najmniej 10 m, siedząc w kajaku.

ĆWICZENIE : OBSERWUJEMY PTAKI WODNE

CEL : Doskonalenie umiejętności rozpoznawania gatunków ptaków związanych ze środowiskiem wodnym.

ZADANIE :

Faza 1.

Każda dwójka kajakowa dostaje lornetkę, kieszonkową encyklopedię ptaków i formularz (powinien zawierać następujące kolumny: miejsce i czas obserwacji, gatunek ptaka, płeć, liczba zaobserwowanych ptaków, liczba par, liczba osobników młodych, sposób zachowania się ptaków – co robiły ?, uwagi). Osady przez trzy godziny dokonują obserwacji ptaków, penetrując wyznaczony teren. Wyniki obserwacji zapisują w otrzymanym formularzu.

Faza 2.

Po zakończeniu obserwacji każda z osad prezentuje w obozie wyniki swoich obserwacji. Prowadzący zbiera formularze i wszyscy dyskutujemy na temat obserwowanych przez nas gatunków ptaków, dzielimy się wzajemnie swoimi spostrzeżeniami .

ĆWICZENIE : POZNAJEMY RYBY

CEL : Zapoznanie uczestników z gatunkami ryb występujących w wodach śródlądowych oraz ze znaczeniem tych organizmów dla ekosystemu jeziora i rzeki.

ZADANIE :

Faza 1.

Jeżeli jest taka możliwość, to odwiedzamy miejscowych rybaków. Możemy wtedy na miejscu zapoznać się z gatunkami poławianych przez nich ryb, a także z narzędziami używanymi do ich polowu.

Kupujemy kilka ryb, najlepiej różnych gatunków. Każdy uczestnik spływu dostaje rybę. Będzie musiał rozpoznać gatunek, sprawić ją i przyrządzić. W trakcie sprawiania ryb można przypomnieć budowę anatomiczną ryb oraz ich fizjologię. Posługując się encyklopedią kieszonkową „Ryby słodkowodne”, możemy omówić gatunki ryb słodkowodnych ich zwyczaje i rolę, jaką pełnią w ekosystemie rzeki i jeziora.

Faza 2.

Możemy przeprowadzić krótką dyskusję na temat znaczenia ryb dla człowieka, metod ich polowu i przyrządzania.

ĆWICZENIE : WĘDRÓWKI RYB

CEL : Poznanie środowisk życia i zwyczajów ryb wędrownych na przykładzie takich gatunków jak: węgorz, łosoś, jesiotr ; integracja grupy, zabawa.

ZADANIE :

Faza 1.

Uczestników splotu dzielimy na trzy grupy. Każda grupa w oparciu o wcześniej przygotowane materiały opracowuje w dowolnej formie cykl życiowy: węgorza, łososa i jesiotra - uwzględniając biologię gatunku, środowisko życia, trasy wędrówek, zagrożenia dla gatunku, znaczenie gospodarcze.

Faza 2.

Grupy prezentują to, co przygotowały, następnie wszyscy dyskutujemy na temat zagrożeń, jakie stwarza człowiek dla ryb wędrownych oraz strat, jakie ponosi na skutek niewłaściwego gospodarowania zasobami ichtiofauny.

Faza 3.

Wykorzystując liny alpinistyczne i przeszkody terenowe, przygotowujemy tor przeszkód, który będzie symbolizował trasę wędrówek ryb. Wybieramy po jednym przewodniku dla każdej z grup. Zadaniem każdego przewodnika będzie przeprowadzenie własnej grupy przez tor przeszkód. Prowadząc grupę, przewodnik może używać tylko nazw określających kierunki świata. Pozostałe osoby w grupie mają zakryte oczy, same też muszą ustalić strategię pokonania toru przeszkód. Wygrywa ta grupa, która szybciej pokona tor przeszkód.

ĆWICZENIE : RZĘKI I JEZIORA

CEL : Poznanie zagadnień związanych z zagospodarowaniem zlewni rzek i jezior.

ZADANIE :

Faza 1.

Dokonyjemy rozpoznania sposobów zagospodarowania rzek i jezior przez człowieka na terenie planowanej trasy splywu. W czasie splywu możemy spotkać różne urządzenia i budowle hydrotechniczne znajdujące się na rzece, jeziorze lub w ich pobliżu np. : hydroelektrownie i zbiorniki zaporowe, stare młyny, tartaki, jazy, akwedukty, stacje uzdatniania wody, kanały nawadniające i odwadniające, wały przeciwpowodziowe, żwirownie, stocznie, porty i przystanie rzeczne, hodowle ryb, przepusty, węgornie.

Faza 2.

Wykorzystując istniejące na trasie splywu obiekty zbudowane przez człowieka, możemy zorganizować dla uczestników splywu atrakcyjne wycieczki, które pozwolą na bliższe poznanie sposobów zagospodarowania ekosystemów rzek i jezior.

ĆWICZENIE : OD PREHISTORII DO DZIŚ

CEL : Poznanie kształtowania się relacji człowieka z przyrodą na przestrzeni dziejów i pradawnych metod polowania oraz narzędzi używanych w myślistwie i rybactwie.

MATERIAŁY: kawałki krzemienia, kilka kości i kawałki poroża jelenia, 1 m² nie wyprawionej skóry, 5 m rzemienia, końskie włosie, łuk, strzały, bolas, lasso, oszczep, atl- atl, proca miotana, sznurek konopny lub lniany.

ZADANIE :

Faza 1.

Przygotowane wcześniej materiały dotyczące pozyskiwania i obróbki krzemienia, wykonywania narzędzi łowieckich, wytwarzania sieci rybackich i innych narzędzi wykorzystywanych do polowu ryb, udostępniamy uczestnikom sploty, aby dokładnie zapoznali się z nimi.

Faza 2.

Następnie prowadzimy w grupach zajęcia warsztatowe w trakcie których każdy uczestnik stara się wykonać jakieś narzędzie używane przez pradawnych ludzi.

Wykonane przedmioty, takie na przykład jak: łuk, bolas, lasso, atl-atl, oszczep z grotem krzemiennym, proce miotana, możemy wykorzystać w różnych zawodach zręcznościowych w trakcie turnieju wiedzy ekologicznej.

Faza 3.

Ćwiczenie kończymy dyskusją na temat wpływu człowieka na środowisko naturalne poczynając, od prehistorii aż do czasów współczesnych.

ĆWICZENIE: JAK TO DAWNIEJ BYWAŁO?

CEL : Poznanie etapów rozwoju cywilizacji, integracja grupy, współpraca. Zapoznanie się prądawnymi metodami: wytwarzania naczyń drewnianych, wytwarzania i wypalania naczyń glinianych, kamionkowych, ceramiki, szkła, wytopu i obróbki żelaza; wyprawiania skór, mielenia ziarna i przyrządzania posiłków, wytwarzania: smoły, węgla drzewnego, wapna; wykonywania łodzi-dłubanek z jednego pnia – stosowanych przez pradawnych Słowian oraz inne ludy tubylcze.

MATERIAŁY: Kłoda drzewa topoli, ruda darniowa, glinka ceramiczna, wiklina, drewno lipowe, puste muszle ślimaków i małży, drewno drzew liściastych (dąb, buk).

ZADANIE :

Faza 1.

Przeprowadzenie całej gamy takich zajęć w trakcie splywu jest możliwe jedynie wtedy, kiedy organizatorzy splywu dysponują stałą bazą. Możemy wtedy przygotować wszystkie niezbędne pomoce, a nawet przygotować splyw w konwencji wczesnosłowiańskiej, wykorzystując do tego celu dłubanki wykonane z jednego pnia drzewa.

Poznanie przez uczestników etapów rozwoju cywilizacji od prehistorii do czasów współczesnych, pozwoli lepiej zrozumieć aktualne problemy z zakresu ochrony środowiska naturalnego, ponieważ problemy te w większości są konsekwencją działań prowadzonych przez człowieka już w przeszłości.

ĆWICZENIE : PRZEPRAWA PRZEZ BAGNA

CEL : Poznanie środowisk wodno-błotnych, integracja grupy, współpraca, opanowanie umiejętności poruszania się po terenach grząskich i bagnistych.

MATERIAŁY: lina alpinistyczna, grube tyczki drewniane o długości 4-5 metrów.

ZADANIE :

Faza 1.

Na trasie splywu w pobliżu rzeki często znajdują się niewielkie, niezbyt głębokie, grząskie miejsca, które możemy wykorzystać do poznawania flory i fauny wodno-błotnej, a w ciepłe dni również do nauki poruszania po bagnistym terenie.

Faza 2.

Zanim grupa zacznie penetrować grząski teren, najpierw należy wytyczyć bezpieczną trasę przeprawy. Wszyscy przechodzimy w obuwiu (trampki, tenisówki), obowiązkowo z asekuracją liny lub trzymając w dłoniach długi kij, do którego przywiązana jest pośrodku linka alpinistyczna lub mocny rzemień o długości co najmniej 4-6 metrów.

ĆWICZENIE : PODCHODZENIE ZWIERZNY

CEL : Poznanie sposobów polowania zwierząt drapieżnych, doskonalenie umiejętności podchodzenia zwierząt w celach obserwacyjnych i fotograficznych, integracja grupy, zabawa.

MATERIAŁY: szyszki, nieduże kawałki gałęzi, opaska na oczy

ZADANIE :

Faza 1.

Jedna osoba z grupy uczestników splywu ma dokładnie zakryte opaską oczy. W miejscu gdzie stoi, zgromadzone są suche szyszki sosnowe lub patyki. Pozostałe osoby poruszają się wokół niej w kręgu o promieniu 5 - 10 metrów, ich zadaniem będzie jak najcichsze stąpanie wokół osoby znajdującej się w środku. Aby utrudnić podchodzenie, w miejscu wykonywania ćwiczenia rozrzucamy suche liście i chrust. W trudniejszych wariantach zabawy uczestnicy mają zakryte oczy i zatkałe uszy. Zadaniem osoby znajdującej się w środku będzie lokalizowanie osób skradających się oraz eliminacja ich z dalszej zabawy poprzez trafienie szyszką (patykiem). Wygrywa ta osoba, która wyeliminuje z zabawy najwięcej osób.

Faza 2.

Po zakończeniu zabawy prowadzimy dyskusję na temat sposobów polowania zwierząt drapieżnych, zwracamy przy tym uwagę uczestników na powiązanie określonych narządów zmysłów zwierząt z określonymi nośnikami informacji w przyrodzie.

ĆWICZENIE : INDIAŃSKA ŁAŹNIA PAROWA

CEL : Uświadomienie znaczenia czystej wody dla życia organizmów żywych, integracja grupy, relaks i wypoczynek.

ZADANIE :

Faza 1.

Nawiązując do tradycji ludów indiańskich, ludów Północy, budujemy indiańską łaźnię parową, wykorzystując do tego celu namiot bez tropiku, brezent lub w ostateczności grubą czarną folię, którą można kupić w sklepie ogrodniczym. Brezent lub folię rozpinamy na drewnianych żerdziach w taki sposób, aby powstał prowizoryczny namiot. Następnie przygotowujemy dość duże kamienie, które rozgrzewamy w ognisku na zewnątrz. Rozgrzane kamienie wrzucamy do dolka wykopanego pośrodku namiotu. Na rozgrzane kamienie rzucamy ziola (gałązki jałowca, kwiaty czarnego bzu, szyszki sosnowe itd.) i polewamy je wodą - para będzie miała wtedy przyjemny aromatyczny zapach. Czas przebywania w namiocie powinien być uzależniony od indywidualnej wytrzymałości każdego z uczestników. Po wyjściu z namiotu należy schłodzić ciało polewając się chłodną wodą, a potem wytrzeć ciało do sucha ręcznikiem i ciepło się ubrać.

UWAGA !!!

Kamienie, które przez długi czas leżały w wodzie (np. w rzece czy w jeziorze), nie nadają się do rozgrzewania w ognisku, ponieważ mogą eksplodować, rozrywając się na kawałki niczym granat. Może to być niebezpieczne dla osób, które znajdują się w pobliżu, należy więc używać do tego celu tylko kamienie, które nie leżały długi czas w wodzie.

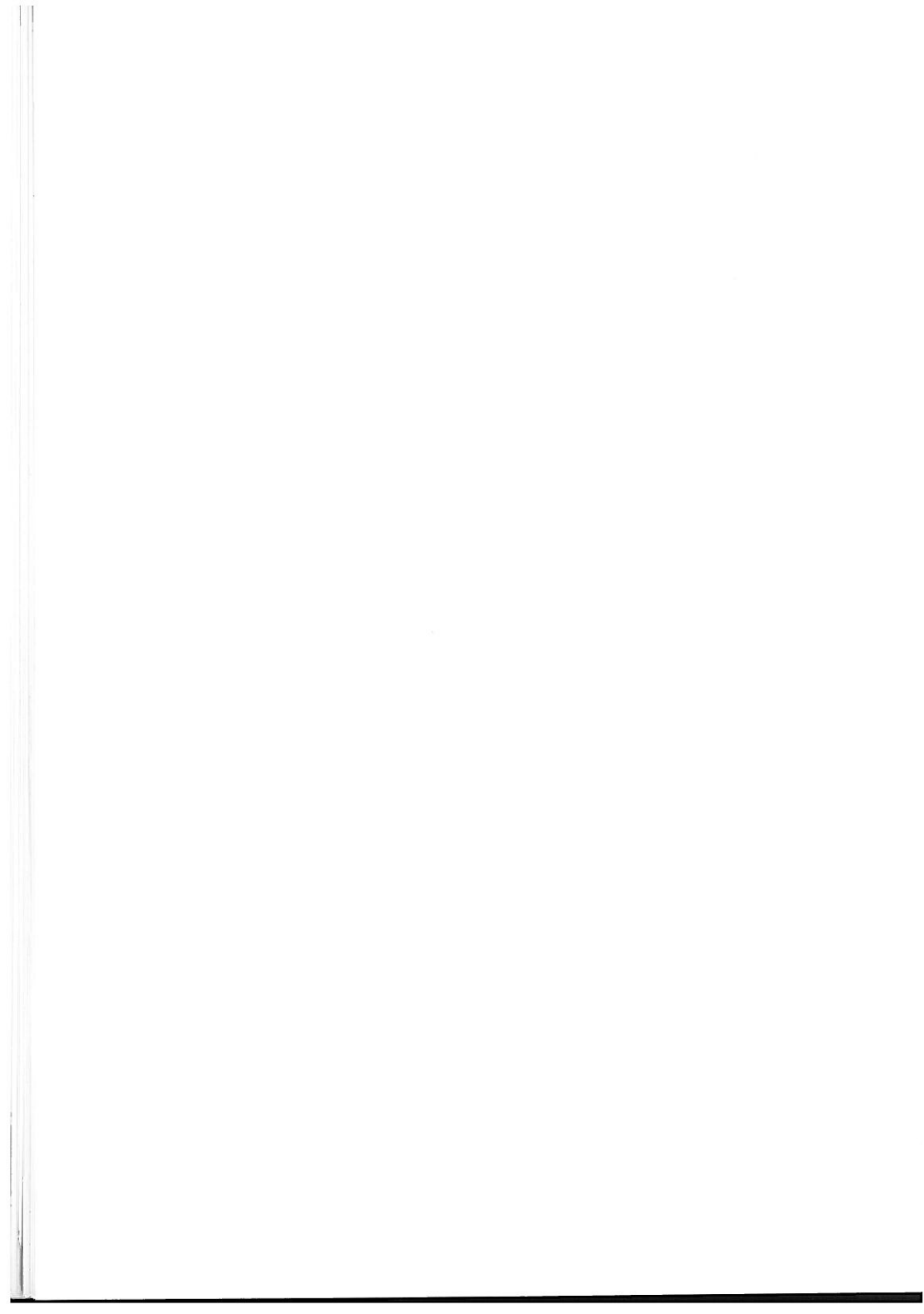
UWAGA !!!

Osoby, mające problemy z układem krążenia, chorujące na padaczkę lub inne choroby, których objawy może nasilić „kąpiel parowa”, nie mogą uczestniczyć w tej zabawie.

JESTEM CZĘŚCIĄ PRZYRODY - PODSUMOWANIE SPŁYWU

Siedząc przy ognisku prowadzimy dyskusję podsumowującą spływ. Zastanawiamy się wspólnie nad wpływem człowieka na środowisko przyrodnicze w naszym regionie, kraju i na świecie.

Wyciągamy końcowe wnioski dotyczące stanu środowiska naturalnego na szlaku wodnym, którym płynęliśmy. W oparciu o zebrane w trakcie spływu materiały oceniamy stan środowiska naturalnego terenu, na którym przebywaliśmy.



Literatura:

- Allen F., Jain P., 1999, *Podręcznik wspinaczki*, Łódź, Galaktyka.
- Bernartowicz S., Wolny P., 1974, *Botanika dla limnologów i rybaków*, Warszawa, PWRiL.
- Boucher M., 1994, *Śladami zwierząt*, Warszawa, Multico.
- Brzdajn W., Ceitel J., Danielwicz W., Zientarski J., 1999, *Leśnictwo proekologiczne*, Poznań, Wyd. Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu.
- Campbell B., 1995, *Ekologia człowieka – historia naszego miejsca w przyrodzie od prehistorii do czasów współczesnych*, Warszawa, PWN.
- Darman P., 1995, *Podręcznik survivalu*, Warszawa, Pelta.
- Deja W. (red.), 1986, *Przyrodnicze uwarunkowania rozwoju turystycznych form rekreacji*, Warszawa, Wyd. AWF.
- Gacka-Grześkiewicz A., 1995, *Korytarz ekologiczny. Stan funkcjonowanie zagrożenia*, Warszawa, Fundacja IUCN Poland.
- Hartmann I., 1996, *Biologiczne oczyszczalnie ścieków*, Wyd. Instalator Polski.
- Imhoff K., Imhoff K., 1982, *Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków*, Warszawa, Atrakady.
- Krzymowska-Kostrowicka A., 1997, *Geoekologia turystyki i wypoczynku*, Warszawa, PWN.
- Krzymowska-Kostrowicka A., 1995, *Z problematyki badawczej zachowań turystyczno-rekreacyjnych w środowisku przyrodniczym*, Turyzm, 5, z. 2.
- Kolodziejki R., Niedzwiezky K. (red.), 1998, *Turystyka przyjazna dla przyrody i środowiska*, Świebodzin, Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników.
- Kajak Z., 1998, *Hydrobiologia-Limnologia (Ekosystemy wód śródlądowych)*, Warszawa, PWN.
- Kajak Z., (red.nauk), 1983, *Ekologiczne podstawy zagospodarowania Wisły i jej dorzecza*, Warszawa PWN.
- Kozłowski S., 1986, *Granice przystosowania*, Warszawa, WP.
- Koziorowski B., 1990, *Oczyszczanie ścieków przemysłowych*, Warszawa, Wyd. Nauk.- Tech..
- Lenart W., Tyszecki A., 1998, *Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko*, Gdańsk, Ekokonsult Gdańsk.
- Lijewski T. Mikułowski B., Wyrzykowski J., 1998, *Geografia turystyki Polski*, Warszawa PWE.
- Meissner H.O., 1990, *Sztuka życia i przetrwania*, Warszawa, Wyd. Bellona.
- Mikułski J.St., 1982, *Biologia wód śródlądowych*, Warszawa, PWN.
- Myczkowski S., 1976, *Człowiek, przyroda, cywilizacja*, Warszawa, PWN.
- Opuszyński K., 1979, *Podstawy biologii ryb*, Warszawa, PWRiL.

- Osmólska-Mróż B., 1996, *Indywidualne systemy oczyszczania ścieków*, Warszawa.
- Owsiak J., 1975, *Pojemność turystyczna akwenów i szlaków wodnych*, Zesz. Nauk. Inst. Turystyki, 2, z. 2-3.
- Richling A., Solon J., 1998, *Ekologia krajobrazu*, Warszawa, PWN.
- Roman J.I., 1997, *Roślinne oczyszczalnie ścieków*, Gosp. Wodna 5: s.150-156.
- Ryszkowski I., 1992, *Rolnictwo a zanieczyszczenia obszarowe środowiska*, Post. Nauk. Roln. 4: 3-14.
- Stańczykowska A., 1986, *Zwierzęta bezkręgowce naszych wód*, Warszawa WSiP.
- Tuszko A., 1977, *Wisła przyszłości*, Warszawa, KiW.
- Ważyński B. 1997, *Urządzanie i zagospodarowanie lasu dla potrzeb turystyki i rekreacji*, Poznań, Wyd. Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu.

Arkusz obserwacyjny: „Oczyszczalnia ścieków”.

L.P	Rodzaj zanieczyszczenia	Źródło pochodzenia	Stopień szkodliwości dla organizmów żywych	Sposób oczyszczania zanieczyszczeń	Szybkość przebiegu procesu oczyszczania	Przybliżony koszt oczyszczenia 1 m ³ zanieczyszczeń	UWAGI

Arkusz obserwacyjny: „Charakterystyka ekologiczna szlaku splywu kajakowego”.

Kilometr rzeki	Sposób zagospodarowania rzeki przez człowieka	Miejsce i źródło zrzutu zanieczyszczeń	Rodzaj zanieczyszczeń	Przewidywany stopień ich szkodliwości dla organizmów żywych	Głębokość wody	Szerokość koryta rzeki	Prędkość nurtu	Występująca flora i stopień jej zniszczenia	Występująca fauna (zaobserwowane zwierzęta i ich sposób zachowania się)	UWAGI

Arkusz obserwacyjny: „Charakterystyka florystyczna szlaku spływu kajakowego”.

Miejsce i czas obserwacji	Sposób wykonania obserwacji	Gatunek obserwowanych roślin	Zespół fitosocjologiczny	Rodzaj siedliska	Stan fitosanitarno-zdrowotność	Zniszczenia spowodowane przez zwierzęta	Zniszczenia spowodowane przez człowieka	UWAGI

Arkusz obserwacyjny: „Charakterystyka faunistyczna szlaku spływu kajakowego”.

Miejsce i czas obserwacji	Sposób wykonania obserwacji	Gatunek obserwowanych zwierząt	Liczba obserwowanych zwierząt	Płeć	Liczba osobników dorosłych	Liczba osobników młodych	Sposób zachowania się zwierząt (co robią ?)	UWAGI

Arkusz obserwacyjny: „Charakterystyka ornitologiczna szlaku splywu kajakowego”.

Miejsce i czas obserwacji	Sposób wykonania obserwacji	Gatunek obserwowanych ptaków	Liczba obserwowanych ptaków	Liczba obserwacji	Płeć	Liczba osobników dorosłych	Liczba par	Liczba osobników młodych	Sposób zachowania się ptaków (co robią?)	UWAGI

Arkusz obserwacyjny: „ Charakterystyka ichtiologiczna szlaku splywu kajakowego”.

Miejsce i czas obserwacji	Sposób wykonania obserwacji	Gatunek obserwowanych ryb	Liczba obserwowanych ryb (szacunkowo)	Liczba osobników dorosłych	Liczba osobników młodych	Liczba osobników niezwywych (śniętych)	Sposób zachowania się ryb (co robia ?)	UWAGI



Ten rak może uszczypać... _____



Takie okazy różnych gatunków ryb słodkowodnych żyją w Wiśle _____



Splyw dziką rzeką...



Zbieranie śmieci...