

KLIMAT I ZDROWIE

Materiały dla nauczycieli i nauczycielek

ZMIANA KLIMATU to wzrost średniej temperatury Ziemi wywołany przez działalność człowieka, przede wszystkim spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, gaz ziemny), drewna i produkcję cementu.

Efekt cieplarniany jest zjawiskiem naturalnym, dzięki któremu na Ziemi panują temperatury korzystne dla żywych organizmów. Pod wpływem promieni słonecznych Ziemia nagrzewa się, a następnie wypromieniowuje nadmiar ciepła w postaci promieniowania elektromagnetycznego. Promieniowanie ziemskie nie ucieka w całości w przestrzeń kosmiczną, gdyż jest zatrzymywane przez obecne w atmosferze „gazy cieplarniane” (głównie dwutlenek węgla, ale także metan czy podtlenek azotu). Bez naturalnego efektu cieplarnianego średnia temperatura Ziemi wynosiłaby -18 stopni Celsjusza.

Działalność człowieka odpowiada za tzw. „dodatkowy efekt cieplarniany”. W wyniku spalania na dużą skalę paliw kopalnych i drewna, ale też masowej hodowli zwierząt czy stosowania nawozów sztucznych, ludzkość emituje do atmosfery dodatkowe ilości gazów cieplarnianych, które w rezultacie zatrzymują w atmosferze więcej ciepła. Od początków Rewolucji Przemysłowej (ok. 1750 r.), średnia temperatura Ziemi wzrosła o $1,3^{\circ}\text{C}$. Dla porównania średnia temperatura Ziemi u szczytu epoki lodowcowej (ostatnia naturalna zmiana klimatu) była tylko o $5-6^{\circ}\text{C}$ niższa. W dodatku zmiana ta zachodziła przez około 10.000 lat, podczas gdy ludzkość spowodowała wzrost temperatury o $1,3^{\circ}\text{C}$ w ciągu zaledwie 200 lat. Czy będziemy w stanie zaadaptować się do błyskawicznie zachodzącej zmiany klimatu?

Według naukowców, żeby uniknąć najpoważniejszych skutków zmiany klimatu, powinniśmy zatrzymać wzrost średniej temperatury Ziemi pod progiem $1,5^{\circ}\text{C}$ i jak najmniej zbliżyć się do progu 2°C . Taki cel zapisany jest w Porozumieniu Paryskim: w 2015 r. w tym dokumencie rządy państw ONZ po raz pierwszy w historii uzgodniły, że podejmą wysiłki, aby ograniczyć globalne ocieplenie i przeciwdziałać jego skutkom.

Wciąż jeszcze możemy zmianę klimatu zatrzymać, albo chociaż spowolnić, żeby uniknąć najbardziej dramatycznych skutków. Ale te skutki, które już wywołaliśmy, są nieodwracalne w ludzkiej skali czasowej, a w przyszłości będą się nasilać. Jak bardzo – to zależy od naszych działań. Obserwowane i spodziewane w Polsce skutki zmiany klimatu to: częstsze i bardziej intensywne ekstremalne zjawiska pogodowe (fale upałów, ulewne deszcze, powodzie, burze, ale i przymrozki), wzrost poziomu Morza Bałtyckiego, ale także możliwy wzrost cen surowców, paliw i energii. Dalsze konsekwencje to spadek plonów rolnych, trudniejszy dostęp do energii i surowców. Wszystkie one bezpośrednio lub pośrednio zagrażają naszemu zdrowiu i życiu. Dlatego też, **oprócz przeciwdziałania dalszemu pogłębianiu się zmiany klimatu (mitygacja), musimy też nauczyć chronić się przed jej skutkami (adaptacja).**

Zmiana klimatu stanowi zagrożenie dla życia człowieka na Ziemi.

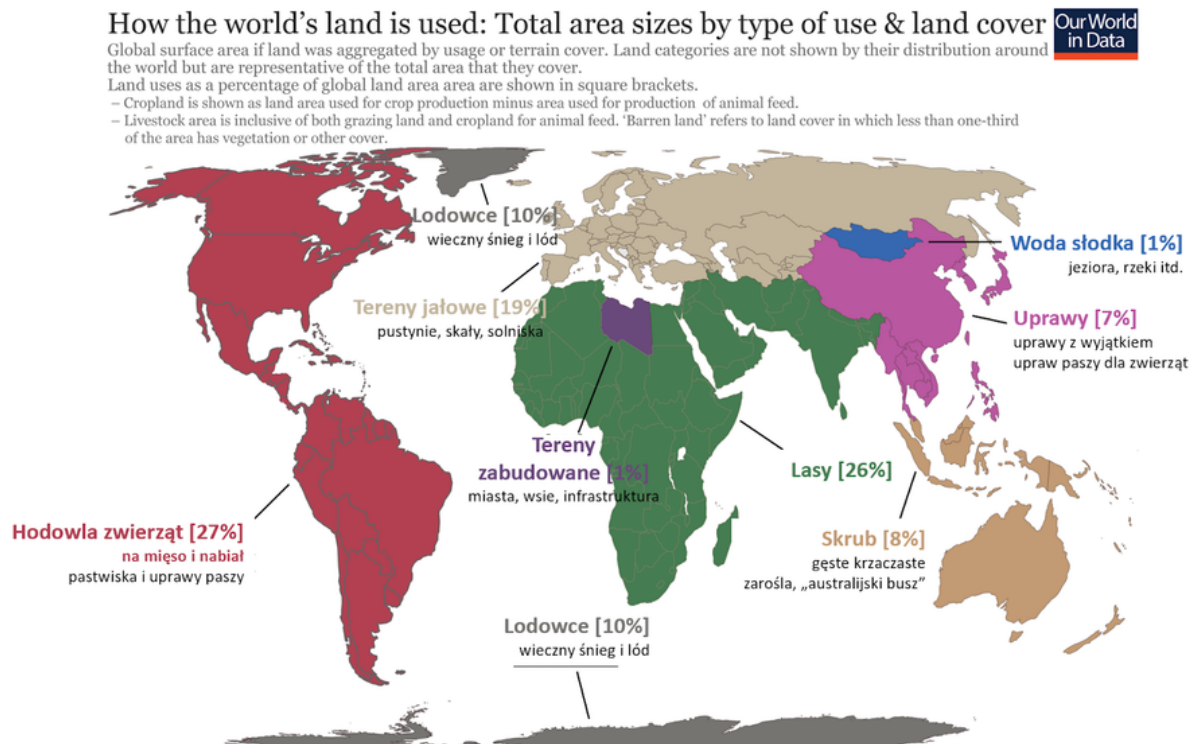
ZANIK BIORÓŻNORODNOŚCI

Bioróżnorodność to wszystkie żyjące na Ziemi organizmy żywe, które poprzez swoją obecność i wzajemne oddziaływanie na siebie, tworzą fundamenty dla życia na Ziemi. To dzięki nim mamy czystą wodę, powietrze, żywność, odpowiedni klimat, odporność na choroby itd.

Organizmy żywe wymierają dziś w bezprecedensowym tempie, 100–1000 razy szybciej niż w poprzednich pięciu epokach wielkiego wymierania w historii Ziemi.

Pierwszą przyczyną zaniku bioróżnorodności jest przekształcanie przez człowieka terenów naturalnych. Może ono przyjąć różne formy: od wycinki lasów, przez zagospodarowanie lasu naturalnego na potrzeby gospodarki leśnej (las gospodarczy) czy osuszanie mokradeł, aż po wygrabianie suchych liści z zieleńca i zbyt częste koszenie trawy. Sektorem o największym negatywnym wpływie na bioróżnorodność w skali globu jest rolnictwo (por. grafika poniżej). Według naukowców, żeby zapewnić nam wszystkim bezpieczeństwo i możliwość dalszego korzystania z usług przyrody, powinniśmy objąć ochroną od 30 do 50% terenów. Tę zasadę możemy stosować w mniejszej skali, np. wydzielając na terenie szkoły ostoję przyrody wolną od ludzkiej ingerencji.

Mapka pokazuje proporcje terenów zajętych pod różne zastosowania. Dla zobrazowania skali porównano je do powierzchni kontynentów. I tak tereny zajęte na całym świecie pod hodowlę zwierząt (pastwiska i uprawa paszy) mają powierzchnię zbliżoną do łącznej powierzchni obu Ameryk.



Grafika: OurWorldindata.org, tłumaczenie: Katarzyna Udrycka

Wszystkie przyczyny zaniku bioróżnorodności w skali globu:

1. Przekształcanie terenów naturalnych
2. Eksploatacja bezpośrednia (łowiectwo, zbieractwo, połowy)
3. Zmiana klimatu
4. Zanieczyszczenia
5. Inwazyjne gatunki obce

Skutki zaniku bioróżnorodności to: gorsza adaptacja do skutków zmiany klimatu, spadek plonów rolnych, nowe choroby zakaźne i niezakaźne, zaburzenia rozrodczości.

Zanik bioróżnorodności stanowi zagrożenie dla przetrwania człowieka na Ziemi.

FISZKI DO ĆWICZEŃ

	Działanie niekorzystne	Działanie korzystne	Wpływ na zdrowie człowieka	Wpływ na przyrodę
1	Jem dania oraz produkty o dużej zawartości tłuszczów nasyconych, soli, cukru, sztucznych dodatków i czerwonego mięsa, np. hamburgery z fast foodu, słodkie napoje gazowane oraz różne produkty ultraprzetworzone, w tym wędliny i mięsne przekąski.	Stosuję zróżnicowaną dietę z dużą ilością warzyw, owoców, białka roślinnego oraz błonnika. Unikam produktów ultraprzetworzonych oraz słodkich napojów.	Dieta bogata w warzywa, owoce, błonnik i białka roślinne zmniejsza ryzyko chorób serca, cukrzycy, otyłości i nowotworów. Jedząc nieprzetworzoną żywność dbam o mikrobiotę moich jelit i dostarczam organizmowi potrzebne składniki, a nie tylko kalorie. Ultraprzetworzona żywność zawiera dodatki, które w dużych ilościach mogą szkodzić mojemu zdrowiu.	Ograniczenie spożycia czerwonego mięsa zmniejsza emisję gazów cieplarnianych, a także zużycie energii, wody, nawozów i terenów, które odbieramy przyrodzie. Pozwala zmniejszać wylesianie pod uprawę paszy. Produkcja ultraprzetworzonej żywności wiąże się z przemysłową uprawą roślin, która stanowi duże obciążenie dla środowiska (przenawożenie, stosowanie pestycydów, duży pobór wody).
	Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka Żywność ultraprzetworzona (wysokoprzetworzona) to taka, którą poddano intensywnym procesom przetwarzania i która zawiera liczne dodatki (barwniki, konserwanty, aromaty, itp.), a także tłuszcze rafinowane, dużo cukru i soli. Należą do niej nie tylko paczkowane przekąski czy słodzone napoje, ale także pozornie „nieszkodliwe” produkty, takie jak przemysłowo produkowany chleb, alternatywy mięsa, jogurty owocowe, płatki śniadaniowe czy dżemy. Według systemu klasyfikacji żywności NOVA, zaproponowanego w 2019 r. przez Organizację Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO), żywność uznawana jest za ultraprzetworzoną, jeśli: • produkty są wykonane w całości lub w większości z substancji ekstrahowanych z żywności, takich jak tłuszcze, cukry, sól, skrobie, przeciwutleniacze, stabilizatory, konserwanty, • obejmuje substancje spożywcze, które zwykle nie występują w produktach spożywczych, takie jak uwodornione oleje i skrobie modyfikowane, • zawiera dodatki, których głównym celem jest naśladowanie naturalnej żywności, takich jak aromaty, barwniki i emulgatory.			

Ultraprzetworzone produkty spożywcze nie tylko nie dostarczają organizmowi niezbędnych składników odżywczych, ale zaburzają szereg funkcji fizjologicznych, w tym metabolizm glukozy oraz skład i funkcjonalność mikrobioty jelitowej.³

Przeciętne spożycie **mięsa** w krajach wysokorozwiniętych, takich jak Polska, przewyższa zalecenia prozdrowotne. Należy zwrócić przede wszystkim uwagę na spożycie **mięsa czerwonego**, czyli wieprzowiny, wołowiny, cielęciny, baraniny, jagnięciny, koniny, koźliny, dziczyzny. Według Międzynarodowej Agencji Badań nad Rakiem (IARC), regularne spożywanie czerwonego mięsa może być przyczyną rozwoju nowotworów, takich jak rak jelita grubego, trzustki i gruczołu krokowego. Z kolei Światowa Fundacja Badań nad Rakiem (WCRF) zaleca, aby nie przekraczać ilości 500 gramów czerwonego mięsa na tydzień.⁴ Szczególnie groźne są produkty wysokoprzetworzone na bazie czerwonego mięsa.

Warto zdawać sobie sprawę, że na to, co jemy mają wpływ także czynniki kulturowe oraz narracje rozpowszechniane przez producentów. **Nauka właściwej interpretacji reklam to też ważny element dbania o zdrowie.**

Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka

Sektor rolno-spożywczy istotnie przyczynia się do obecnego kryzysu ekologicznego. Odpowiada za blisko 30% światowych emisji gazów cieplarnianych i ma duży udział w przekroczeniu siedmiu z dziewięciu granic planetarnych. Należą do nich: zanik bioróżnorodności, wylesianie egzotycznych lasów pod pastwiska i uprawy paszy, w tym soi, spływanie nawozów do wód i mórz (zaburzenia cyklu azotu i fosforu) i zanieczyszczenia. Szczególnie mocno wpływają na środowisko rolnictwo przemysłowe oraz hodowla.

Hodowla zwierząt istotnie przyczynia się do kryzysu ekologicznego. Produkcja 1 kalorii mięsnej wiąże się ze zużyciem dużo większych ilości wody, powierzchni (uprawa paszy, pastwiska) i energii oraz z większymi emisjami gazów cieplarnianych, niż wyprodukowanie 1 kalorii roślinnej, którą zjemy bezpośrednio. Hodowla krów, owiec i kóz powoduje dodatkowo emisje metanu, silnego gazu cieplarnianego, wytwarzanego w układzie trawiennym tych zwierząt.

Dieta Planetarna to model żywienia, który chroni jednocześnie zdrowie człowieka i kondycję przyrody. Została opracowana przez zespół naukowców we współpracy z prestiżowym czasopiśmie medycznym Lancet. W raporcie z 2019 r. Komisja EAT-Lancet wzywa do pilnej transformacji światowego systemu żywnościowego, podkreślając, że obecna globalna produkcja żywności zagraża stabilności klimatu i prowadzi do ekologicznej katastrofy.

Powszechne zastosowanie Diety Planetarnej pozwoliłoby obniżyć emisje gazów cieplarnianych powodowanych przez sektor rolno-spożywczy aż o połowę.⁵

Dodatkowe źródła informacji:

- Aplikacja do rozpoznawania produktów ultraprzetworzonych: www.pl.openfoodfacts.org/nova
- Dezinformacja w reklamie mięsa: https://www.greenpeace.org/static/planet4-poland-stateless/2021/11/5d4aae37-greenpeace_mieso_raport_pl_www.pdf
- <https://businessinsider.com.pl/wiadomosci/polska-to-kurnik-europy-stoja-nawet-obok-parkow-narodowych/cfzy9dk>
- Dieta Planetarna a żywienie dzieci: <https://ncez.pzh.gov.pl/dzieci-i-mlodziez/dieta-planetarna-w-zywieniu-dzieci/>

2	Jem warzywa i owoce niesezonowe, np. pomidory szklarniowe z Hiszpanii czy truskawki w zimie.	Staram się jeść tylko warzywa i owoce sezonowe, najlepiej z lokalnych upraw.	Sezonowe owoce i warzywa mają więcej witamin i składników odżywczych, gdyż dojrzewają naturalnie. Nie są transportowane na dalekie odległości, więc nie tracą swoich walorów i nie muszą być chronione za pomocą środków chemicznych. Są też lepiej dostosowane do potrzeb organizmu w danej porze roku.	Spożywanie sezonowych i lokalnych warzyw pozwala ograniczyć uprawę szklarniową i transport produktów z innych krajów. Takie praktyki zużywają dużo energii i emitują gazy cieplarniane.
Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka Dlaczego sezonowe warzywa są zdrowsze? • mają wyższą wartość odżywczą: Nie muszą być transportowane na duże odległości, dzięki czemu nie tracą swoich walorów. Naturalny proces dojrzewania sprawia, że są bogatsze w składniki odżywcze, • zawierają mniej "chemii": wymagają znacznie mniej nawozów sztucznych i pestycydów niż produkcja szklarniowa czy importowana, co czyni je bezpieczniejszymi dla naszego zdrowia, • są dostosowane do potrzeb organizmu w danej porze roku, np. bogate w wodę warzywa latem, a jesienią i zimą warzywa korzeniowe i kiszonki, które mają dużo witamin. Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka Emisje gazów cieplarnianych związane z działalnością człowieka (m.in. przemysłową uprawą roślin) powodują zmianę klimatu. Ich głównym źródłem jest spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, gaz ziemny) w celu uzyskania energii. Zmiana klimatu objawia się występowaniem częstszych i bardziej intensywnych ekstremalnych zjawisk atmosferycznych, takich jak: upały, susze, ulewne deszcze, powodzie, fale zimna, burze, a także wzrostem poziomu mórz.				
3	Robię zakupy do jednorazowych „torebek zrywek” z plastiku i kupuję paczkowane produkty.	Na zakupy zabieram własną wielorazową torbę i zestaw mniejszych opakowań na produkty na wagę.	Korzystając z wielorazowych toreb i opakowań ograniczam kontakt żywności z plastikiem i toksycznymi substancjami, które dostają się do mojego organizmu i mogą zaburzać jego gospodarkę hormonalną.	Rezygnując z jednorazowych toreb i opakowań z plastiku zmniejszam ilość odpadów, które zanieczyszczają glebę i wodę, a także ograniczam zużycie surowców potrzebnych do produkcji opakowań.

Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka

Korzystanie z wielorazowych toreb, np. z płótna, i własnych opakowań ogranicza kontakt żywności z plastikiem i toksycznymi substancjami, które są dodawane do plastiku w celu nadania mu pożądanych właściwości (plastyfikatory, wypełniacze, barwniki, stabilizatory i różne inne środki chemiczne). Te substancje przedostają się do organizmu i mogą zaburzać gospodarkę hormonalną.

Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka

Rezygnując z jednorazowych toreb i opakowań z plastiku zmniejszamy ilość odpadów, które zanieczyszczają glebę i wodę, a także ograniczamy zużycie surowców potrzebnych do produkcji opakowań.

Plastik produkowany jest z ropy naftowej, paliwa kopalnego, którego rezerwy na Ziemi są ograniczone. Jest niezwykle cennym tworzywem o strategicznych zastosowaniach. Używa się go na przykład w medycynie.

Recykling plastiku jest bardzo trudny i możliwy w niewielu przypadkach. Spalanie odpadów plastikowych w spalarniach powoduje emisję zanieczyszczeń i dwutlenku węgla, czyli gazu cieplarnianego. Recykling nie rozwiązuje też problemu mikroplastiku. **Mikroplastikiem** nazywamy małe cząstki tworzyw sztucznych, w których składzie wyróżnia się: mieszaniny polimerów, dodatki funkcjonalne i zanieczyszczenia. Mikroskopijne cząstki plastiku dostają się do organizmu człowieka drogą wziewną, a także poprzez wodę i żywność. W ostatnim czasie coraz częściej pojawiają się informacje o obecności mikroplastiku w pożywieniu, wodzie pitnej i glebie, a nawet ludzkim organizmie. Gdy trafią do środowiska tworzywa sztuczne rozkładają się w wodzie lub glebie, uwalniając toksyczne substancje chemiczne. Te przedostają się do naszych łańcuchów pokarmowych i stanowią zagrożenie dla naszego zdrowia.⁶

4

Podczas sprzątnia domu korzystam z wielu specjalistycznych środków czyszczących o silnym działaniu.

Kupuję lub sporządzam samodzielnie kilka prostych, wielofunkcyjnych środków czyszczących, np. na bazie octu, mydła czy sody oczyszczonej.

Ograniczając kontakt z drażniącymi i toksycznymi chemikaliami, chronię swój organizm przed szkodliwymi substancjami.

Rezygnując z silnych środków chemicznych do sprzątnia zmniejszam ilość chemikaliów, które trafiają do wody i gleby, a także plastiku, z którego produkowane są opakowania.

Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka

Dostępne w sprzedaży środki czyszczące zawierają substancje szkodliwe dla ludzkiego zdrowia, w tym formaldehydy, ftalany czy lotne związki organiczne (LZO). Im więcej produktów, tym większa kumulacja tych substancji w domowym powietrzu.

Proste preparaty na bazie naturalnych składników, takich jak soda oczyszczona, soda kalcynowana, 2- lub 3-składnikowe mydło czy ocet gospodarczy sprawdzają się równie dobrze. Są bezpieczniejsze dla nas i dla środowiska oraz są biodegradowalne. Do tego charakteryzują się mnogością zastosowań, co pozwala zredukować liczbę kupowanych produktów i opakowań. Wiele z tych preparatów możemy zrobić samodzielnie.

Formaldehydy, ftalany i LZO są też obecne w wielu innych przedmiotach codziennego użytku: środkach higieny, kosmetykach, odświeżaczach powietrza, meblach i tekstyliach. Europejska Agen-

	cja Chemikaliów (ECHA) stworzyła listę ponad 200 związków, które powinny wyjść z użycia, gdyż mają szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi i otoczenie, np. działają rakotwórczo czy zaburzają gospodarkę hormonalną. Przedostają się do organizmu człowieka przez skórę, drogą wziewną, przenikają do jedzenia i napojów, osadzają się w kurzu. Jesteśmy narażeni na kontakt z nimi praktycznie cały czas. Naukowcy apelują, aby nie bagatelizować ich udziału w rozwijaniu się chorób cywilizacyjnych. Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka Substancje te charakteryzują się dużą oraz bardzo dużą zdolnością do bioakumulacji w środowisku naturalnym (wodzie, glebie, organizmach żywych). Więcej informacji: www.ekokonsument.pl			
5	Do szkoły dojeżdżam samochodem osobowym, spalinowym lub elektrycznym.	Wybieram rower lub hulajnogę, czasem idę pieszo, a na dalsze trasy decyduję się jechać komunikacją miejską.	Wzmacniam kondycję fizyczną, buduję masę mięśniową, wspieram swój układ krążenia, zwiększam sprawność mózgu i poprawiam samopoczucie.	Samochody, nawet te elektryczne, powodują emisję zanieczyszczeń, a ich produkcja emituje duże ilości gazów cieplarnianych i zużywa cenne surowce.
	Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka Regularna aktywność fizyczna: • poprawia nastrój – ćwiczenia fizyczne powodują wzrost produkcji endorfin (tzw. hormonów szczęścia), • zwiększa sprawność mózgu – ruch sprawia, że mózg jest lepiej ukrwiony i odżywiony, • poprawia sprawność, wytrzymałość i elastyczność ciała. Wzmocnieniu ulegają mięśnie i poprawia się wydolność narządów wewnętrznych. Organizm może dłużej funkcjonować na zwiększonych obrotach, • redukuje stres – za stres odpowiada hormon zwany kortyzolem. Regularna, umiarkowana aktywność fizyczna zmniejsza jego wydzielanie. Stajemy się odporniejsi na sytuacje stresowe w przyszłości, • wzmacnia układ odpornościowy – niski poziom kortyzolu przeciwdziała stresowi i wpływa pozytywnie na odporność. Układ immunologiczny wzmacnia się również dzięki lepszej pracy serca. Więcej: https://www.gov.pl/web/psse-lobez/ruch-to-zdrowie---latozsanepldem Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka Transport drogowy odpowiada za 73% wszystkich emisji gazów cieplarnianych w UE, z czego 60% stanowią auta osobowe.⁷ Jeżdżąc małym samochodem spalinowym około 10.000 km rocznie, powodujemy co roku emisję rzędu 2 ton CO₂. Samochody elektryczne są częścią rozwiązania, ale nie pozostają bez wpływu na środowisko. W przyszłości powinny być więc stosowane tam, gdzie nie ma możliwości skorzystania z transportu zbiorowego, roweru czy roweru elektrycznego. Podczas spalania paliw kopalnych oprócz emisji gazów cieplarnianych emitowane są zanieczyszczenia, takie jak dioksyny, tlenki węgla, benzo[a]piren, tlenki metali, które zagrażają zdrowiu ludzi. W przypadku samochodów, wynikają one m.in. ze spalania opon czy klocków hamulcowych. Im większe auto, tym większe zanieczyszczenia. W Polsce innym ważnym źródłem zanieczyszczeń jest spalanie węgla i gazu.			

	Działanie niekorzystne	Działanie korzystne	Wpływ na zdrowie człowieka	Wpływ na przyrodę
6	Wyrzucam zepsute lub uszkodzone przedmioty, np. sprzęty elektroniczne czy ubrania.	Naprawiam albo ulepszam zepsute i zniszczone przedmioty, aby mogły dłużej służyć mnie lub innym.	Szycie, majsterkowanie, przerabianie dają mi poczucie sprawczości i wpływ na rzeczywistość. Odczuwam satysfakcję z faktu, że nie ulegam presji konsumpcjonizmu. Nabywam praktyczne umiejętności. Czuję się potrzebny(a).	Za każdym przedmiotem codziennego użytku kryją się emisje gazów cieplarnianych, jakie powstały podczas jego produkcji oraz cenne surowce, z których go zrobiono.
Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka Naprawianie starych przedmiotów nie ma bezpośredniego wpływu na zdrowie człowieka, może jednak dawać poczucie sprawczości i pozwalać zdobywać nowe umiejętności. Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka Za każdym przedmiotem codziennego użytku kryją się emisje gazów cieplarnianych, jakie powstały podczas jego produkcji oraz cenne surowce, z których go zrobiono. Czy wiesz, jak dużo zasobów naturalnych trzeba zużyć, żeby wyprodukować komputer o wadze 2 kg? Odpowiedź: ok. 600 kg metali, 200 kg paliw kopalnych i kilka tysięcy litrów wody!				
7	Korzystam z windy lub schodów ruchomych, nawet jeśli tego nie potrzebuję.	Jeśli mogę, to staram się wchodzić po schodach.	Wchodzenie po schodach poprawia kondycję, wzmacnia serce i mięśnie.	Winda i schody ruchome to maszyny, które pracują od rana do wieczora, pobierając energię i powodując emisje gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń.
Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka patrz punkt 5 Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka Emisje gazów cieplarnianych związane z działalnością człowieka powodują zmianę klimatu. Ich głównym źródłem jest spalanie paliw kopalnych oraz produkcja cementu. W Polsce energia elektryczna jest wytwarzana w ponad 70 proc. z paliw kopalnych (tj. węgla i gazu ziemnego).⁸ Czy wiesz, że gdyby przeliczyć energię, jaką zużywa dziennie przeciętny Polak/Polka, jeżdżąc samochodem, windą, korzystając z domowych sprzętów czy kupując różne produkty, na siłę ludzkich mięśni, to okazałoby się, że każdy z nas ma do swojej dyspozycji 200 dodatkowych osób, pracujących dla nas bez przerwy?⁹				
8	Kupuję ubrania z materiałów zawierających tworzywa sztuczne np. poliester, akryl czy nylon.	Staram się kupować tylko lub prawie wyłącznie ubrania dobrej jakości z naturalnych materiałów np. bawełny, wełny czy wiskozy.	Zapobiegam przedostawaniu się mikroplastiku i toksycznych substancji do mojego organizmu oraz chronię przed tym swoich bliskich.	Ubrania z dobrej jakości naturalnych materiałów dłużej służą, przez co wytwarzamy mniej odpadów. Wybierając naturalne włókna ograniczam również uwalnianie

8				mikroplastiku do wody, gleby i powietrza. Unikając produktów fast fashion ograniczam zanieczyszczenie środowiska.
Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka Odzież, zwłaszcza słabej jakości, może zawierać substancje chemiczne, które stwarzają niebezpieczeństwo dla zdrowia ich użytkowników. Szczególnie groźne są substancje endokrynnie czynne, które zaburzają funkcjonowanie wielu różnych układów w organizmie człowieka i mogą powodować m.in. nowotwory hormonozależne (rak piersi, jąder, prostaty), cukrzycę, alergię czy astmę. Warto pamiętać, iż nasza ekspozycja na określone środki chemiczne obejmuje wiele różnych źródeł naraz i stanowi mieszankę wielu substancji w stężeniach i o działaniu, których nie jesteśmy w stanie zbadać. Jest to tzw. efekt koktajlu. Więcej: https://businessinsider.com.pl/technologie/piec-toksycznych-substancji-w-ubraniach-z-sieciowek-tak-wplywaja-na-twoj-uklad/zngrsz6 https://www.climateleadership.pl/pl/baza-wiedzy/wiedza-o-klimacie/niebezpieczne-srodki-chemiczne-w-przemysle-odzieżowym Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka Tworzywa sztuczne powstają w procesie przerobu ropy naftowej. Ich rozkład trwa bardzo długo i powoduje zanieczyszczenia. Od lat 1950, ludzkość wyprodukowała 12 miliardów ton tworzyw sztucznych (5 razy więcej niż biomasa wszystkich zwierząt żyjących na Ziemi), z czego 10 miliardów trafiła do środowiska. Problem mikroplastiku – por. punkt 3. Warto wiedzieć, że ubrania z dodatkiem tworzyw sztucznych uwalniają mikroplastik już podczas użytkowania, na przykład w trakcie noszenia i prania.				
9	Kupuję jaja z chowu klatkowego. Nie zwracam uwagi na pochodzenie produktów odzwierzęcych, które zjadam.	Kupuję jaja z wolnego wybiegu lub z chowu ekologicznego i interesuję się pochodzeniem innych produktów odzwierzęcych, które spożywam.	Wysoce intensywny model hodowli charakteryzuje się podawaniem dużej ilości leków zwierzętom. Zbyt częste spożywanie antybiotyków przez zwierzęta i ludzi powoduje, że bakterie uodporniają się na nie. W rezultacie coraz trudniej jest leczyć niektóre choroby.	Kury żyjące w klatkach nie mają zapewnionych warunków niezbędnych dla zdrowia, np. nie mogą grzebać w ziemi ani swobodnie chodzić, często są też pozbawione światła dziennego. W efekcie są słabsze i mają skłonność do chorowania, więc częściej podaje się im antybiotyki. Ponadto hodowla przemysłowa przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych oraz zużywa ogromne ilości paszy, wody i energii.

Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka

Wysoce intensywny model hodowli charakteryzuje się podawaniem dużej ilości leków. Do organizmów zwierząt hodowlanych trafia ponad 70 proc. wszystkich antybiotyków na świecie. Leki są podawane kurczakom, świniom i krowom, nieraz profilaktycznie lub by przyspieszyć ich wzrost. Polska jest w czołówce europejskich krajów stosujących antybiotyki w przemyśle mięsny.¹⁰

Według Europejskiego Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC), w Europie ponad 35 000 osób umiera rocznie z powodu bakterii odpornych na antybiotyki. Bez efektywnych antybiotyków możemy powrócić do braku efektywnego leczenia zakażeń, które występowały przed erą antybiotyków. Przeszczepy organów, chemioterapia czy intensywna opieka medyczna mogą być w przyszłości znacznie utrudnione. Choroby, którym dziś możemy skutecznie zapobiegać, będą występować coraz częściej. Dlatego zapobieganie antybiotykoodporności jest naszą wspólną odpowiedzialnością.¹¹ **Światowa Organizacja Zdrowia uznaje antybiotykoodporność za jedno z największych wyzwań zdrowotnych XXI wieku.**

Światowa Organizacja Zdrowia i Światowa Organizacja Zdrowia Zwierząt zdefiniowały zagadnienie antybiotykoodporności w strategii „Jedno Zdrowie” (ang. „One Health”). Dokument ten powstał, aby zwrócić uwagę na powiązanie zdrowia ludzkiego ze zdrowiem zwierząt oraz warunkami środowiska.

Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka

Kury to tylko przykład. Choć przepisy dotyczące podawania antybiotyków zwierzętom w UE zostały zaostrzone, sytuacja w Polsce nie ulega poprawie. Według wielu naukowców i specjalistów wykluczenie antybiotyków nie jest możliwe w warunkach hodowli przemysłowej.

Więcej:

<https://pulsmedycyny.pl/medycyna/zdrowie-publiczne/zbadano-mieso-z-kurczaka-w-znanym-dyskoncie-w-40-proc-probek-byly-tzw-superbakterie/>

<https://zdrowie.pap.pl/byc-zdrowym/superbakterie-w-miesie-prosta-droga-do-zatruc-i-antybiotykoodpornosci>

<https://wiescirolnicze.pl/newsy/antybiotyki-w-miesie-z-polskich-hodowli-interpelacja-ujawnia-skale-problemu,24777/>

10

Chodzę trawnikiem na skróty, nie dbam o zieleni wokół mnie, dla zabawy zrywam liście i łamię gałęzie, jeżdżę rowerem lub hulajnogą po trawie, zamiast po ścieżce.

Dbam o zieleni wokół szkoły i swojego domu, angażuję się w sadzenie drzew i tåk kwiatnych, buduję hotele dla owadów i zostawiam trochę liści dla jeży.

Zieleni niesie ulgę w czasie upałów, nawilżając powietrze i filtrując je z zanieczyszczeń. Im więcej zieleni, tym mniej asfaltu i betonu, które nagrzewają się w słońcu, potęgując skwar. Różne organizmy współtworzą lokalne środowisko: np. ptaki polują na owady, które mogą przenosić choroby, a jeże sprzątają teren z martwych zwierząt i odpadków. Bliskość różnorodnej przyrody działa też pozytywnie na nasze samopoczucie i wspiera nasz układ odpornościowy.

Zieleni, zwłaszcza nieuporządkowana, daje schronienie i pożywienie licznym organizmom, od owadów po jeże i ptaki. A suchy liść to nie śmieć! Po rozłożeniu służy jako naturalny nawóz dla innych roślin, a suche liście mogą być schronieniem dla niektórych zwierząt. Rośliny pochłaniają też dwutlenek węgla, gaz cieplarniany odpowiedzialny za zmianę klimatu.

Bezpośredni wpływ na zdrowie człowieka

Organizmy żyjące w określonym miejscu, wchodzi w interakcje ze sobą oraz ze środowiskiem, w którym przebywają. Taki dynamiczny układ nazywamy ekosystemem.

W wyniku funkcjonowania ekosystemu powstają tzw. „usługi ekosystemowe”. Im bardziej różnorodny jest ekosystem, tym więcej różnych usług ekosystemowych.

Przykłady usług ekosystemowych o bezpośrednim wpływie na nasze zdrowie:

- ograniczanie chorób:

liczne gatunki zwierząt regulują populacje organizmów, które mogą szkodzić ludzkiemu zdrowiu (np. mrówki, chrząszcze, ropuchy, jaszczurki, myszy i szczury zjadają kleszcze, ptaki, nietoperze, płazy zjadają komary),

- zmniejszanie stresu:

bliskość przyrody poprawia nastrój uspokaja, odpręża i reguluje nasze emocje,

- redukcja hałasu:

drzewa tłumią hałas, np. w mieście.

Wpływ na przyrodę i pośrednio na człowieka (ciąg dalszy korzyści ekosystemowych)

- usuwanie nieczystości (obieg materii):

liczne organizmy (np. lisy, jeże, gołębie, owady, grzyby...) usuwają naturalne nieczystości: resztki jedzenia, padlinę,

- spowalnianie zmiany klimatu:

rośliny pochłaniają nadmiar emitowanego przez ludzi dwutlenku węgla,

- łagodzenie konsekwencji zmiany klimatu:

rośliny nawilżają i oczyszczają powietrze, pochłaniają nadmiar wody podczas ulewnych deszczy, drzewa dają cień w czasie upałów.

Więcej:

https://www.portalsamorzadowy.pl/ochrona-srodowiska/zielen-w-miescie-redukuje-poziom-przestepczosci-sa-dowody,293695.html#google_vignette

<https://zpe.gov.pl/a/ekosystem---wspolzaleznosc-srodowiska-i-organizmow/D17iBmqqS>

<https://dzikiezycie.pl/archiwum/2024/luty-2024/jak-wygladalby-nasz-swiat-bez-zukow-gnojarzy>

<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98526%2Cbadania-potwierdzaja-pozytywny-wplyw-lasu-i-zieleni-na-zdrowie-i>

Przykładowe działania w szkole (uzupełnienie modułu "praktyka"):

- zmiana menu na stołówce (mniej mięsa, mniej produktów ultraprzetworzonych, więcej warzyw i owoców, więcej produktów bio, produkty sezonowe, lokalne),
- ograniczenie produktów ultraprzetworzonych do kupienia w sklepiu,
- organizacja kawiarenki naprawczej,
- wydarzenia edukacyjne (dotyczące wybranych aspektów poruszanych na lekcji),
- warsztaty robienia środków czyszczących,
- warsztaty robienia przetworów,
- warsztaty edukacyjne o zmianie klimatu, zaniku bioróżnorodności,
- nauka szycia, cerowania, majsterkowania,
- ustawienia stojaka na rowery przed szkołą,
- zagospodarowanie przyszkolnego terenu: zmiana praktyk dotyczących regularnego koszenia, usuwania liści, założenie kompostownika, ogródka warzywnego, zawieszenie budek dla ptaków, podlewanie drzew.

Przypisy:

¹ <https://www.cdc.gov/one-health/php/trainings-e>

² <https://planetaryhealthalliance.org/planetary-health-planetary-boundaries/>

³ <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C105302%2Cultraprzetworzona-zywnosc-przyspiesza-starzenie.html>

⁴ <https://ncez.pzh.gov.pl/choroba-a-dieta/spozycie-miesa-a-ryzyko-nowotworow/>

⁵ <https://eatforum.org/update/eat-lancet-commission-warns-food-systems-breach-planetary-limits/>

⁶ <https://zuop.com.pl/ile-rozklada-sie-plastik/>

⁷ <https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20190313STO31218/emisje-co2-z-samochodow-fakty-i-liczby-infografiki>

⁸ <https://www.rynekelektryczny.pl/produkcja-energii-elektrycznej-raport-roczny/>

⁹ Jean-Marc Jancovici, Christophe Blain „Świat bez końca”, tłum. Katarzyna Sajdakowska, Katarzyna Udrycka

¹⁰ <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/antimicrobial-resistance-eueea-ears-net-annual-epidemiological-report-2024>

¹¹ Na podst. <https://www.gov.pl/web/psse-grodzisk-mazowiecki/swiatowy-tydzien-wiedzy-o-antybiotykach>