

Zad. 1 Zinterpretuj diagram przedstawiający hierarchię postępowania z odpadami:

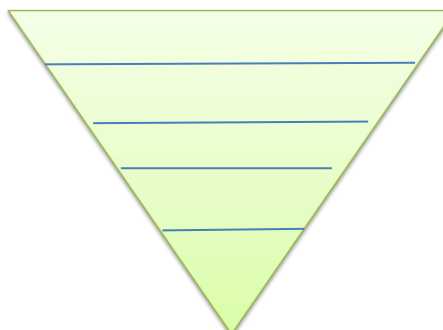
zapobieganie powstawaniu odpadów

redukcja wytwarzania

recykling

utyliczacja

składowanie



najwyżej w hierarchii jest.....

najniżej w hierarchii jest.....

Zad. 2 Celem gospodarki odpadami jest doprowadzanie do takiej sytuacji, by jak najmniej odpadów było składowanych. Alternatywa jest recykling, ale śmieci powinny być wstępnie segregowane – wrzucane do odpowiednich pojemników na surowce wtórne. Dopasuj przykłady odpadów. (skorzystaj z wyrazów pod tabelką).


Utylizacja

odpady	przykłady	Surowiec wtórny	Inne korzyści
makulatura	służy na przykład do wyrobu papieru toaletowego, opakowań, tektury falistej, nowego papieru	Dzięki niej oszczędzamy surowiec pierwotny, jakim jest drewno. Jedna tona makulatury zastępuje 17 drzew.
Plastikowe butelki po napojach (PET)	mogą posłużyć do produkcji folii, mebli, olejów opałowych oraz włókien, z jakich tworzy się tkaniny, np. polar.	plastiki spalane w bardzo wysokiej temperaturze (w spalarni odpadów) są źródłem energii elektrycznej i ciepłej
Szlaczka szklana	ponownie przetwarzana i wykorzystywana do produkcji opakowań szklanych	
metale – aluminium, żelazo, miedź	dzięki recyklingowi metali ograniczamy wydobycie surowców oraz powstawanie odpadów kopalnianych	

szklanki, książki, słoik po dżemie, zeszyty, plastikowa butelka po wodzie mineralnej, puszki po groszku

Ważne! Utylizacja odpadów ogranicza pozyskiwanie surowców pierwotnych ze środowiska i ilości odpadów, pozwala oszczędzać wodę i energię niezbędne do ich wytworzenia. **Unieszkodliwianie** odpadów to przekształcenie odpadów w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożeń dla życia lub zdrowia ludzi oraz dla środowiska.

Zad.3 Odpady szkodliwe i niebezpieczne. Przeczytaj tekst i wskaż odpady szczególnie niebezpieczne dla środowiska.

Odpady szkodliwe i niebezpieczne	zagrożenia
 <p>elektrośmieci. żarówki, świetlówki, baterie oraz urządzenie elektroniczne, np. zużyte komputery, słuchawki, myszki, sprzęt AGD, żarówki, świetlówki, baterie oraz urządzenie elektroniczne, np. zużyte komputery, słuchawki, myszki, sprzęt AGD,</p>	<p>Zawierają one pewne ilości bardzo szkodliwych związków. Świetlówka zawiera toksyczną rtęć w ilości ok. 5 mg, która wystarcza by skażić 5 tys. litrów wody pitnej. Rtęć po przedostaniu się do organizmu może wywołać wiele niepożądanych skutków, w tym ostre zatrucie. Z kolei baterie oraz akumulatory zawierają rtęć i inne metale ciężkie oraz żrące kwasy. Substancje zawarte w najmniejszej baterii, używanej na przykład w zegarkach elektronicznych, mogą skażać ok. 400 litrów wody</p>
<p>przeterminowane leki</p>	<p>Nie można ich łączyć z odpadami zmieszanymi ani wrzucać do toalety. Jeśli się tam dostaną, nie zostaną zutylizowane, a zawarte w nich substancje mogą przeniknąć do zbiorników wodnych, wód gruntowych, ujęć wody czepanej dla ludzi i zwierząt. Szczególnie szkodliwa w środowisku jest obecność antybiotyków. Antybiotyki powodują z czasem uodpornianie się bakterii na ich działanie. Nadmierna ilość antybiotyków doprowadziła do pojawienia się szczepów bakterii lekoopornych, których nie potrafimy zwalczać. Szacuje się, że z czasem takich bakterii będzie więcej i w konsekwencji więcej będzie zgonów z powodu zakażeń.</p>

Podkreśl odpady szczególnie niebezpieczne dla środowiska.

papier, zepsute komputery, przeterminowane leki, świetlówki energooszczędne, puszki, akumulatory, baterie, szklane butelki

Symbole zamieszczane na opakowaniach

	T+ Produkt bardzo toksyczny		E Produkt wybuchowy
	T Produkt toksyczny		O Produkt utleniający
	Xn Produkt szkodliwy		F+ Produkt skrajnie łatwopalny
	C Produkt żrący		F Produkt wysoce łatwopalny

Podaj 2 przykłady produktów/opakowań/, na których znajdziesz podane oznaczenia.

.....

.....



Dla chętnych! Wykonaj plakat pod hasłem „Bateria-nawet zużyta jest niebezpieczna”.

Zad. 4 Przeczytaj tekst i przeanalizuj wady i zalety składowania śmieci.

Dla chętnych. Wykonaj rysunek/plakat przedstawiający wady składowania odpadów.



zad. 5 Do metod zagospodarowania odpadów komunalnych zalicza się: składowanie odpadów na wysypiskach śmieci, spalanie, recykling (chemiczny, fizyczny, organiczny, energetyczny).

Uzupełnij zdania na podstawie tekstu.

Sposób gospodarowania	odpady	korzyści
Kompostowanie i fermentacja to metody zagospodarowania odpadów organicznych (recykling organiczny).	resztki żywności, skoszona trawa, opadłe liście, słoma, trociny	Składa się je na przyzmy, zapewniając poszczególnym warstwom dostęp tlenu. Wtedy mikroorganizmy glebowe szybciej dokonują rozkładu takich szczątków i przetwarzają je na nawóz. Niektóre mikroorganizmy podczas fermentacji odpadków wytwarzają gaz opałowy – metan. Powstaje on na wysypiskach odpadów, w oczyszczalniach ścieków, w stertach nawozu i kompostu. Na niektórych wysypiskach montowane są instalacje odgazowywania, niekiedy połączone z systemami odzyskiwania metanu z biogazu. Zjawisko produkcji metanu podczas fermentacji szczątków organicznych jest też wykorzystywane w biogazowniach, czyli instalacjach służących do produkcji metanu, mogącego służyć, jako źródło energii. Substratem w biogazowniach mogą być organiczne składniki odpadów komunalnych, odpady rolnicze czy osady ściekowe z oczyszczalni ścieków.
Skutecznym i bezpiecznym sposobem zagospodarowania odpadów jest spalanie ich w spalarniach odpadów.		Taka utylizacja jest procesem kosztownym, ale szybszym niż recykling czy kompostowanie na rosnących wciąż składowiskach. W spalarni, w temperaturze 1100 ⁰ C, odpady są rozkładane na składniki względnie bezpieczne dla środowiska. Niewielkie ilości szkodliwych substancji są zatrzymywane przez systemy filtrów i unieszkodliwiane. Popioły zagospodarowywane są do produkcji materiałów budowlanych. Spalanie śmieci dostarcza też energii. Spalarnie spełniają bardzo wysokie normy bezpieczeństwa.

Kompostowanie. Niektóre mikroorganizmy podczas fermentacji odpadków wytwarzają gaz opałowy (jaki?).....

Spalanie w spalarniach odpadów jest procesem kosztownym, ale szybszym niż recykling czy kompostowanie na rosnących wciąż składowiskach. W spalarni, w temperaturze 1100⁰C, odpady są rozkładane na składniki względnie *bezpieczne/niebezpieczne* dla środowiska. (*podkreśl właściwą odpowiedź*). Spalanie śmieci dostarcza również.....