

NOWA EDYCJA
2021-2023

8

Puls życia

PODRĘCZNIK DO BIOLOGII
DLA KLASY ÓSMEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ



nowa
era

Reakcje chemiczne wybranych metali bloku d

Symbol i nazwa	Reakcje		
	z niemetalami	z kwasami	
		nieutleniającymi	utleniającymi
Mn mangan	$3\text{Mn} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Mn}_3\text{O}_4$ $3\text{Mn} + \text{N}_2 \rightarrow \text{Mn}_3\text{N}_2$ $\text{Mn} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2$	$\text{Mn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$	
Zn cynk	$2\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{ZnO}$ $\text{Zn} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2$ $\text{Zn} + \text{S} \rightarrow \text{ZnS}$	$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$	$\text{Zn} + 4\text{HNO}_{3(\text{stęż.})} \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $3\text{Zn} + 8\text{HNO}_{3(\text{rozc.})} \rightarrow 3\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
Cr chrom	$2\text{Cr} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{CrCl}_3$ $2\text{Cr} + 3\text{S} \rightarrow \text{Cr}_2\text{S}_3$	$\text{Cr} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ (w atmosferze beztlenowej) $2\text{Cr} + 6\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CrCl}_3 + \text{H}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (w powietrzu)	W stężonym roztworze HNO_3 chrom ulega pasywacji, tzn. pokrywa się Cr_2O_3 .
Fe żelazo	$4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{T} 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$	$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$	W stężonym roztworze HNO_3 żelazo w temperaturze pokojowej ulega pasywacji, tzn. pokrywa się FeO . W wyższej temperaturze: $\text{Fe} + 6\text{HNO}_{3(\text{stęż.})} \xrightarrow{T} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe} + 4\text{HNO}_{3(\text{rozc.})} \xrightarrow{T} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
Cu miedź	$4\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu}_2\text{O}$ $\text{Cu} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$ $\text{Cu} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CuBr}_2$ $\text{Cu} + \text{S} \rightarrow \text{CuS}$	Miedź nie reaguje z kwasami nieutleniającymi.	$\text{Cu} + 4\text{HNO}_{3(\text{stęż.})} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_{3(\text{rozc.})} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{stęż.})} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
Ag srebro	$2\text{Ag} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AgCl}$ $2\text{Ag} + \text{S} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}$	Srebro nie reaguje z kwasami nieutleniającymi.	$\text{Ag} + 2\text{HNO}_{3(\text{stęż.})} \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $3\text{Ag} + 4\text{HNO}_{3(\text{rozc.})} \rightarrow 3\text{AgNO}_3 + \text{NO}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{stęż.})} \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

Blok f

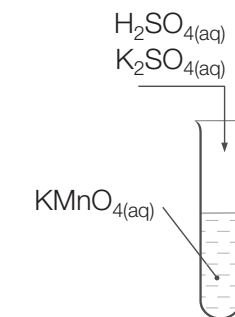
Obejmuje **pierwiastki chemiczne 6. i 7. okresu układu okresowego**: lantanowce i aktynowce (z wyjątkiem lutetu i lorensu).

- W bloku f występuje (niespotykane w innych blokach) duże podobieństwo właściwości pierwiastków chemicznych w okresie.
- Wszystkie pierwiastki chemiczne bloku f są metalami.
- Lantanowce mają tak podobne właściwości, że trudno je identyfikować i rozdzielać. W związkach chemicznych ich atomy występują na III stopniu utlenienia.
- Aktynowce zostały wytworzone sztucznie w reakcjach jądrowych (wyjątek: tor, protaktyn, uran).
- Aktynowce są pierwiastkami promieniotwórczymi, a ich okresy półtrwania zmniejszają się wraz ze zwiększaniem się liczby atomowej Z.

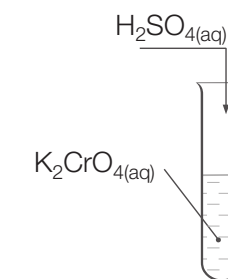
Sposób na zadania

Przeprowadzono dwa doświadczenia, których przebieg przedstawiono na schematach:

Doświadczenie 1.



Doświadczenie 2.



Poniżej przedstawiono przebieg doświadczenia 1.



a) Wyjaśnij, dlaczego podczas doświadczenia 1. nie zaobserwowano zmian wyglądu zawartości probówki.

Manganian(VII) potasu jest silnym utleniaczem. W wodnym roztworze, w obecności odpowiedniego reduktora i w odpowiednim środowisku bierze udział w reakcjach utleniania-redukcji.

Rozwiązanie:

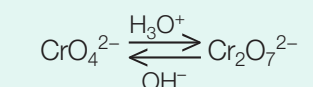
Do probówki z roztworem manganianu(VII) potasu KMnO_4 wprowadzono roztwór o odpowiednim środowisku, ale nie wprowadzono reduktora. W roztworze siarczanu(VI) potasu K_2SO_4 znajdują się jony, które w reakcjach utleniania-redukcji z udziałem KMnO_4 nie mogą pełnić funkcji reduktorów.

b) Wybierz fotografię, która przedstawia probówkę:

- z wodnym roztworem chromianu(VI) potasu K_2CrO_4 przed wprowadzeniem roztworu kwasu,
- po zakończeniu doświadczenia 2.

Chromian(VI) potasu to związek chemiczny, którego wodny roztwór ma barwę żółtą.

K_2CrO_4 jest trwały w roztworze wodnym o odczynie zasadowym, ale w roztworze o odczynie kwasowym przechodzi w odpowiedni dichromian(VI) – o barwie pomarańczowej – zgodnie ze schematem:



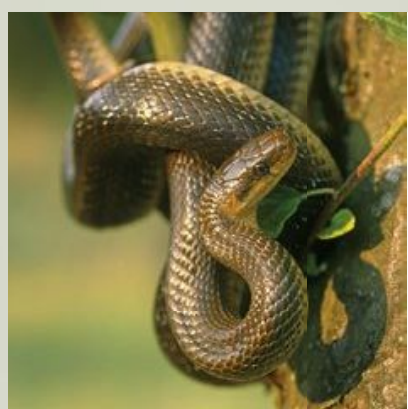
Gatunki chronione w Polsce

W Polsce ochroną gatunkową obejmuje się gatunki zagrożone wyginięciem lub gatunki rzadkie. Łącznie tą formą ochrony jest objętych ponad 800 gatunków zwierząt, 700 gatunków roślin oraz 300 gatunków grzybów.

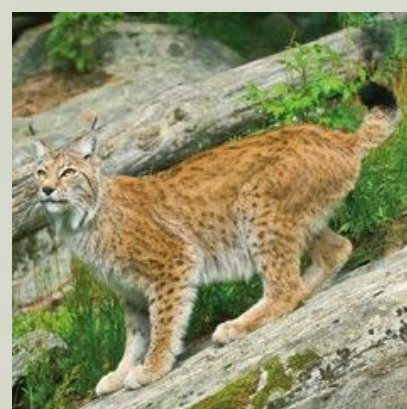
Zwierzęta chronione



Modliszka zwyczajna występuje w ciepłych, dobrze nasłonecznionych miejscach. Zagrożają jej: niszczenie naturalnych siedlisk, wahania klimatyczne i zbieranie w celach kolekcjonerskich.



Wąż Eskulapa w Polsce występuje jedynie w Bieszczadach. Zagrożenie dla tego gatunku stanowi: niszczenie siedlisk oraz rozwój turystyki górskiej. Często bywa także chwytany przez kolekcjonerów.



Ryś jest największym żyjącym w Polsce przedstawicielem kotowatych. Występuje tylko w dużych lasach. Jest zagrożony wyginięciem wskutek kłusownictwa oraz fragmentacji siedlisk.

Salamandra plamista występuje na południu Polski, na terenach górskich. Zagroża jej wycinanie lasów, zabudowywanie brzegów potoków i zanieczyszczenie wód.



Zimorodek to niewielki ptak drapieżny żywiący się rybami. Gniazduje w norach wykopanych na piaszczystych skarpach nad brzegami wód. Spadek jego liczebności wiąże się z pogarszaniem się jakości wód.

Rośliny chronione

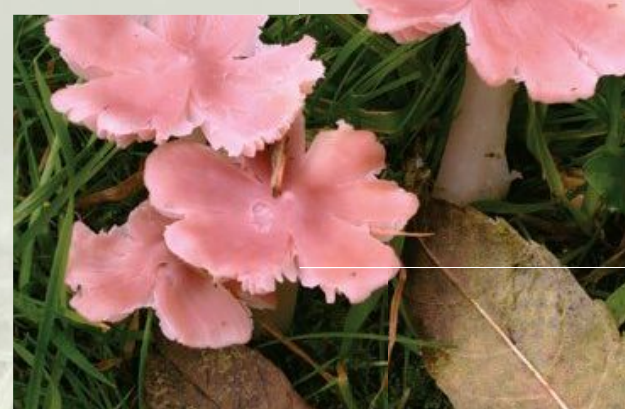


Obuwik pospolity to gatunek z rodziny storczykowatych. Rośnie głównie w lasach liściastych lub na przyleśnych łąkach i torfowiskach. Zagrożeniem jest dla niego zarastanie siedlisk.



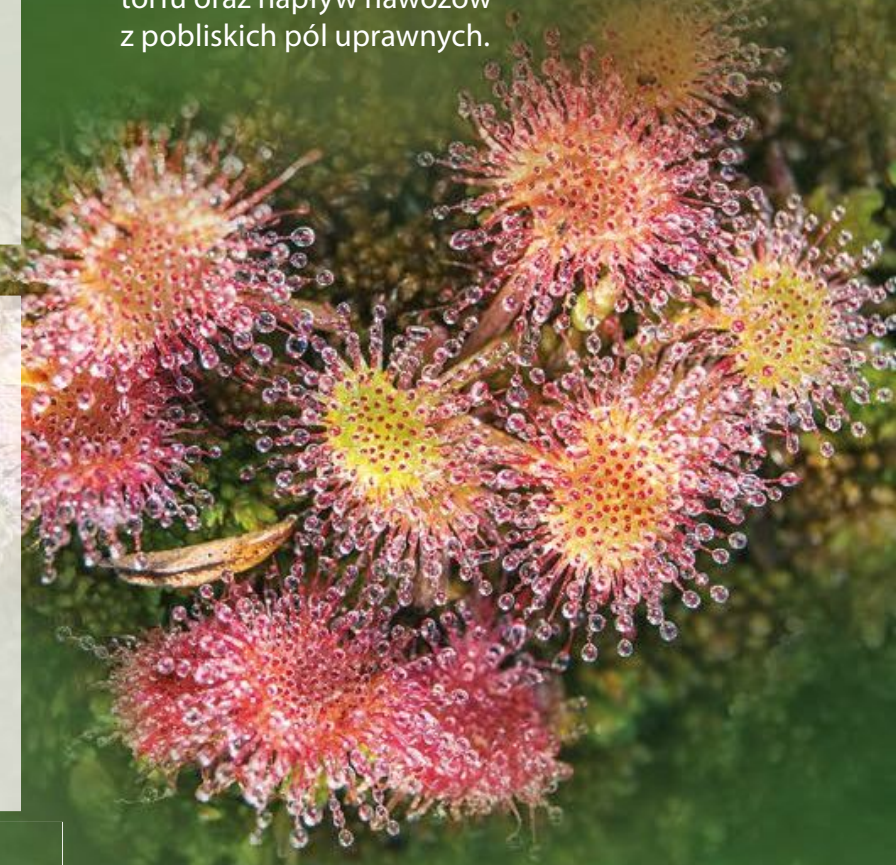
Szachownica kostkowata rośnie na wilgotnych łąkach, dlatego zagrożenie stanowi dla niej osuszanie łąk.

Grzyby chronione



Wilgotnica czapeczkowata to grzyb, który rośnie na terenach górskich, głównie wśród traw. Zagrożeniem dla tego gatunku jest sukcesja, czyli zarastanie łąk i pastwisk.

Rosiczka okrągłolistna to roślina owadożerna rosnąca głównie na torfowiskach, na glebach ubogich w azot. Zagrożeniem dla tego gatunku jest niszczenie torfowisk przez osuszanie lub wydobywanie torfu oraz napływ nawozów z pobliskich pól uprawnych.



Gwiazdosz workowaty to grzyb, który rośnie głównie w lasach liściastych, na piaszczystych glebach. Głównym zagrożeniem dla tego gatunku jest zmniejszanie się naturalnych terenów leśnych.

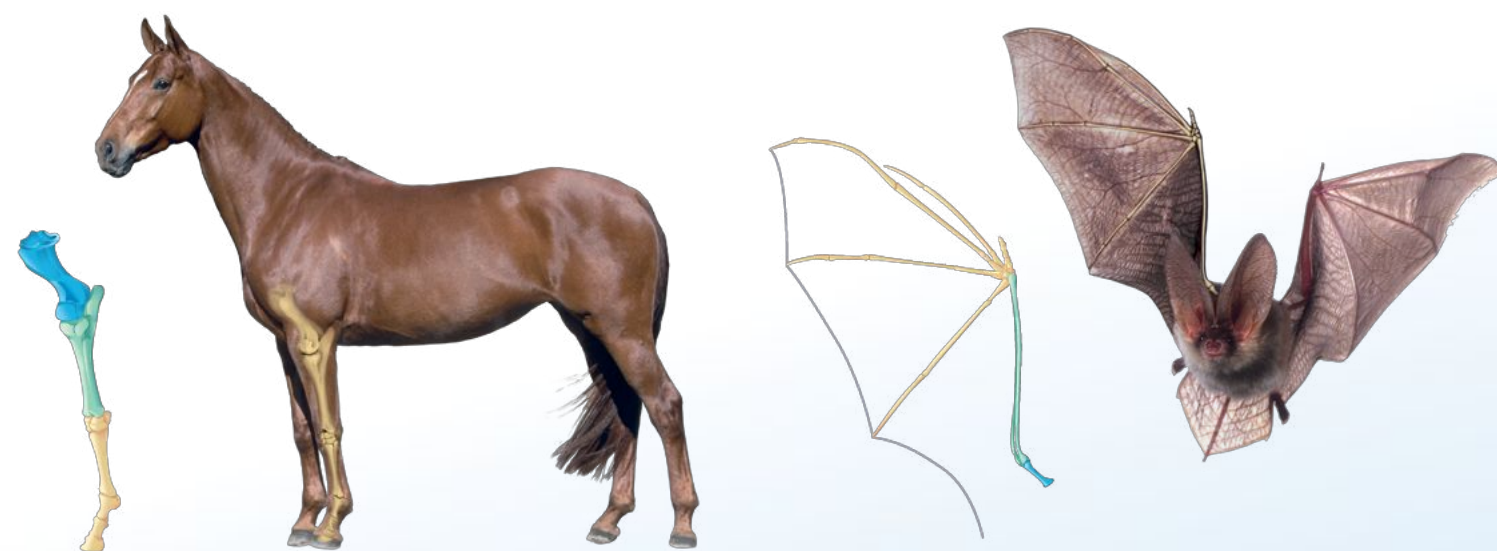


Struktury homologiczne i analogiczne

Aby określić, czy dwa gatunki są ze sobą blisko czy daleko spokrewnione, naukowcy porównują budowę ich narządów. U organizmów blisko spokrewnionych narządy mają podobną budowę wewnętrzną i pochodzenie. Takie narządy są określane jako struktury homologiczne. U organizmów daleko spokrewnionych narządy mają odmienną budowę wewnętrzną i pochodzenie. Takie narządy, które nie mają wspólnego pochodzenia, są nazywane strukturami analogicznymi.

Struktury homologiczne

Struktury homologiczne mają wspólne pochodzenie i podobną budowę wewnętrzną. Często jednak różnią się wyglądem, ponieważ podczas rozwoju ewolucyjnego zostały przystosowane do pełnienia innych funkcji.

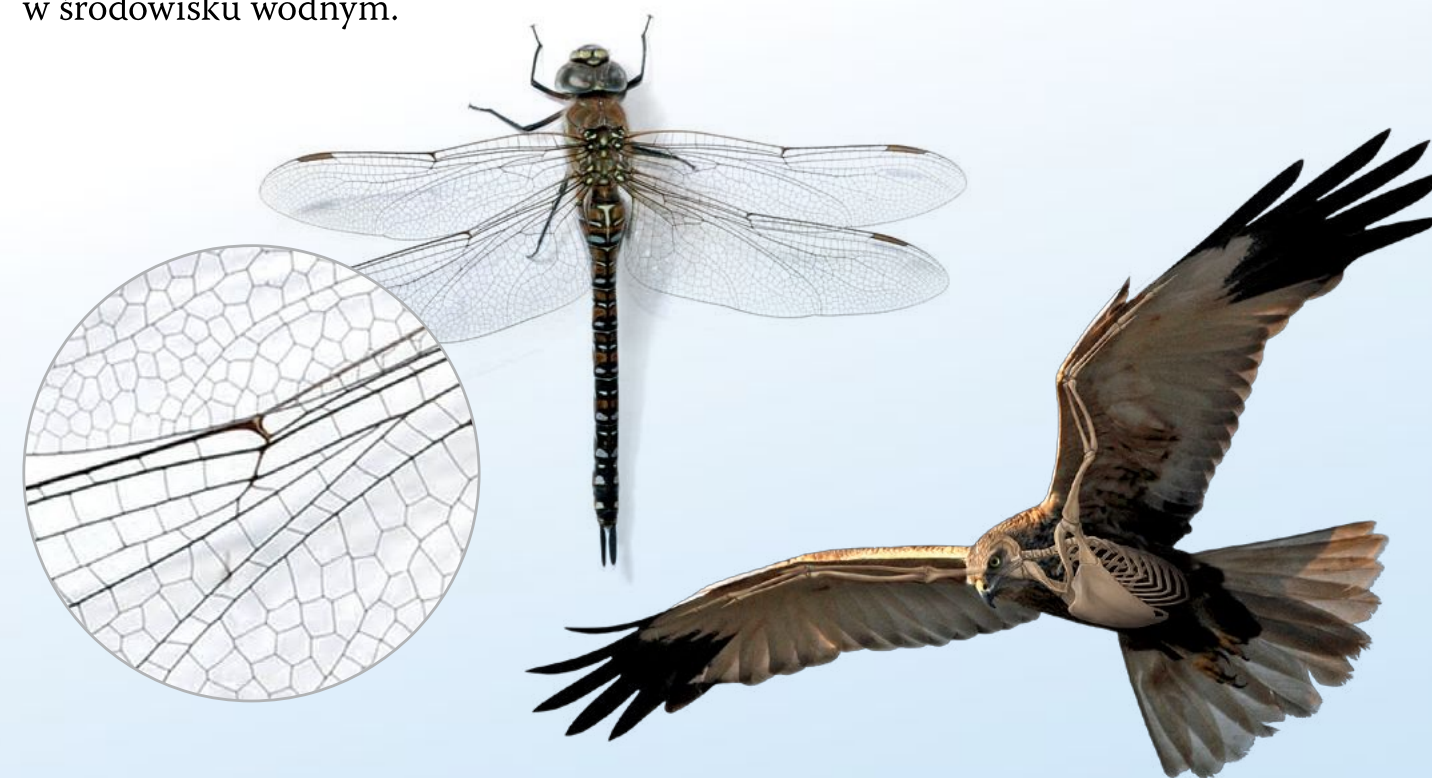


- kość ramienna
- kości przedramienia
- kości nadgarstka, śródreżcza i palców

Kończyna konia jest doskonale przystosowana do biegu, a skrzydło nietoperza – do lotu. Różnią się one wyglądem, jednak składają się z tych samych kości, mają więc wspólne pochodzenie ewolucyjne.

Struktury analogiczne

Struktury analogiczne mają podobny do siebie wygląd, ponieważ wykształciły się pod wpływem zbliżonych warunków środowiska. Jednak ich budowa wewnętrzna oraz pochodzenie są różne, co świadczy o braku bliskiego pokrewieństwa gatunków. Upodabnianie się do siebie organizmów, które nie są ze sobą blisko spokrewnione, pod wpływem podobnych czynników środowiska nazywamy **konwergencją**. Przykładem konwergencji jest opływowy kształt ciała rekina i delfina – przedstawicieli różnych gromad kręgowców. Cecha ta jest przejawem ich przystosowania do życia w środowisku wodnym.



Skrzydła owada i ptaka pełnią tę samą funkcję. Mają jednak różną budowę. Rusztowanie ptasiego skrzydła stanowią kości, z kolei drobne żyłki widoczne w owadzim skrzydle to głównie tchawki – rurki, które są elementem układu oddechowego tego owada. Oba narządy mają więc inne pochodzenie ewolucyjne.

To najważniejsze!

- **Ewolucja** to proces stopniowych, ciągłych zmian organizmów prowadzący do powstania nowych gatunków. Potwierdzają ją bezpośrednie oraz pośrednie dowody.
- **Bezpośrednie dowody** ewolucji pozwalają śledzić kolejność pojawiania się poszczególnych form organizmów. Należą do nich: skamieniałości, formy pośrednie i żywe skamieniałości.
- **Pośrednie dowody** ewolucji opierają się na analizie podobieństw oraz różnic w budowie i sposobie funkcjonowania organizmów. Należą do nich: narządy szczątkowe, jedność budowy i funkcjonowania, rozmieszczenie organizmów na kuli ziemskiej, struktury homologiczne i analogiczne.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, czym jest ewolucja.
2. Wyjaśnij, w jaki sposób zmiany warunków środowiska wpływają na ewolucję organizmów.
3. Podaj przykłady pośrednich i bezpośrednich dowodów ewolucji.
4. Wytlumacz, w jakich warunkach może powstać skamieniałość.
5. Porównaj szkielet skrzydła nietoperza ze szkieletem kończyny górnej człowieka. Wyjaśnij, czy obie kończyny są strukturami homologicznymi czy analogicznymi.
6. Wymień co najmniej trzy dowody ewolucji świadczące o wspólnym pochodzeniu kręgowców.

