

NOWA PODSTAWA
PROGRAMOWA

5

Puls
życia

Zeszyt ćwiczeń

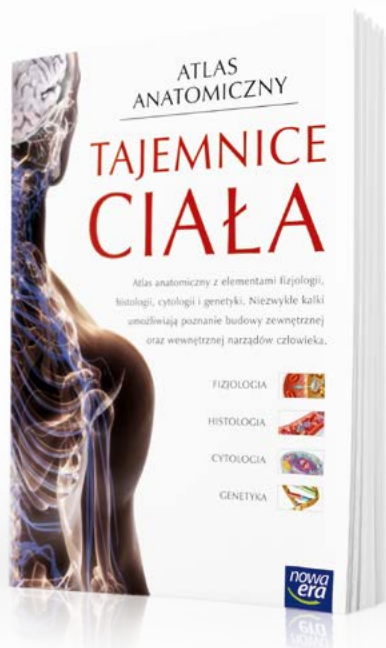
DO BIOLOGII
DLA KLASY PIĄTEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ



nowa
era

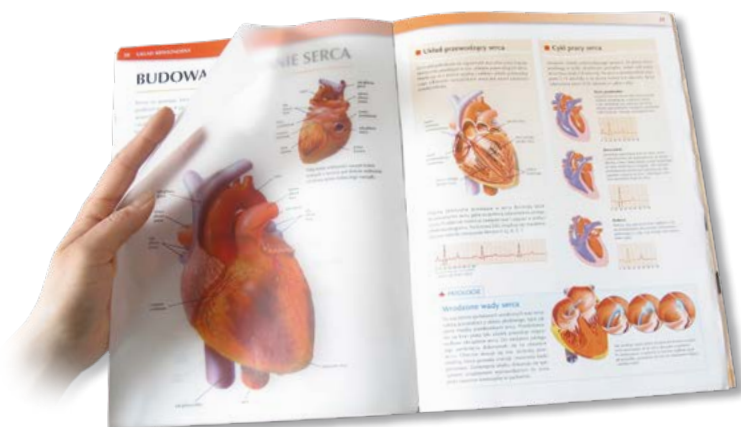
Atlas anatomiczny

Atlas anatomiczny *Tajemnice ciała* to wyjątkowa publikacja, która ułatwia zrozumienie zagadnień związanych z anatomią i fizjologią człowieka.



- Ponad 300 niezwykłych ilustracji i fotografii odzwierciedla budowę wewnętrzną ludzkiego ciała.
- Połączenie anatomii z innymi dziedzinami biologii pomaga zrozumieć zagadnienia omawiane na lekcjach oraz przygotować się do sprawdzianów.
- Treści wykraczające poza podstawę programową pomagają rozwijać zainteresowanie przedmiotem oraz ułatwiają przygotowanie się do konkursów biologicznych.

Atlas anatomiczny ułatwia zrozumienie treści omawianych na lekcjach



- Unikalne kalki umożliwiają równoczesne oglądanie budowy wewnętrznej i zewnętrznej wybranych narządów ludzkiego ciała.
- Rubryka Patologie pozwala poznać przyczyny najczęściej występujących chorób.
- Czytelne ilustracje ułatwiają zapoznanie się z różnymi poziomami organizacji ciała człowieka.

5

Puls
życia

Jolanta Holeczek, Jolanta Pawłowska, Jacek Pawłowski

Zeszyt ćwiczeń

DO BIOLOGII
DLA KLASY PIĄTEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

*nowa
era*

Twoje mocne strony

Puls życia

Zeszyt ćwiczeń jest skorelowany z podręcznikiem do biologii dla klasy piątej szkoły podstawowej *Puls życia* dopuszczonym do użytku szkolnego i wpisanym do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia ogólnego do nauczania biologii w klasie piątej.

Numer ewidencyjny podręcznika w wykazie MEN: 844/1/2018

Nabyta przez Ciebie publikacja jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy o przestrzeganie praw, jakie im przysługują. Zawartość publikacji możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie umieszczaj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, to nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Możesz skopiować część publikacji jedynie na własny użytek.

Szanujmy cudzą własność i prawo. Więcej na www.legalnakultura.pl



© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. 2018
ISBN 978-83-267-3334-5

Wydanie drugie
Warszawa 2019

Koordinacja i redakcja merytoryczna: Anna Kłopotek.
Współpraca redakcyjna: Dorota Dąbrowska-Mróz, Magdalena Bujnowska.
Redakcja językowa: Aleksandra Kowalczyk-Pryczkowska.
Nadzór artystyczny: Kaia Pichler.
Projekt okładki: Maciej Galiński. **Opracowanie graficzne:** Klaudia Jarocka, Grażyna Truchlińska
Ilustracje: Ewelina Baran, Zuzanna Dudzic, Wioleta Herczyńska, Przemysław Kłosin, Agata Knajdek, Marek Nawrocki, Bogumił Roszak, Ewa Sowulewska.
Fotoserwis: Bogdan Wańkowicz.
Realizacja projektu graficznego: Ka Leszczyńska.

Nowa Era Sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa
www.nowaera.pl, e-mail: nowaera@nowaera.pl
Centrum Kontaktu: 801 88 10 10, 58 721 48 00

Druk i oprawa: DRUK-SERWIS Sp. z o.o. Ciechanów

SPIS TREŚCI



Korzystaj z dodatkowych materiałów ukrytych pod kodami QR zamieszczonymi w publikacji.

I Biologia – nauka o życiu

1. Biologia jako nauka	4
2. Jak poznawać biologię?	7
3. Obserwacje mikroskopowe	12
Sprawdź, czy potrafisz	16

II Budowa i czynności życiowe organizmów

1. Składniki chemiczne organizmów	18
2. Budowa komórki zwierzęcej	21
3. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek	24
4. Samożywność	28
5. Cudzożywność	32
6. Sposoby oddychania organizmów	36
Sprawdź, czy potrafisz	41

III Wirusy, bakterie, protisty i grzyby

1. Klasyfikacja organizmów	43
2. Wirusy i bakterie	46
3. Różnorodność protistów	51
4. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty	55
Sprawdź, czy potrafisz	59

IV Tkanki i organy roślinne

1. Tkanki roślinne	62
2. Korzeń – organ podziemny rośliny	66
3. Pęd. Budowa i funkcje łodygi	69
4. Liść – wytwórnia pokarmu	72
Sprawdź, czy potrafisz	77

V Różnorodność roślin

1. Mchy	79
2. Paprotniki	82
3. Nagonasienne	87
4. Okrytonasienne	91
5. Rozprzestrzeganie się roślin okrytonasiennych	95
6. Znaczenie i przegląd roślin okrytonasiennych	98
Sprawdź, czy potrafisz	101

V. Różnorodność roślin



1

Mchy



Obejrzyj film
docwiczenia.pl
Kod: B5X5B6

Cele lekcji: Nauczysz się rozpoznawać przedstawicieli mchów na podstawie obserwacji. Poznasz cechy budowy zewnętrznej mchów. Omówisz znaczenie mchów w przyrodzie.



Na dobry początek

1 Zamaluj sylaby przy poprawnych informacjach dotyczących mchów. Czytane kolejno utworzą nazwę pospolitego mchu występującego w Polsce. Zapisz ją.

Występują głównie w środowisku lądowym. **PŁON**

Lubią miejsca nasłonecznione. **MNI**

Rosną w miejscach zacienionych i wilgotnych. **NIK**

Są zazwyczaj roślinami wodnymi. **SZEK**

Mają niewielkie rozmiary – dorastają do kilkunastu centymetrów. **POSPO**

Osiągają duże rozmiary. **LEKAR**

Tworzą gęste kępy, przypominające poduszki. **LITY**

Żyją tylko w lasach. **SKI**

Nazwa: _____

2 Oceń informacje dotyczące zarodników. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F, jeśli jest fałszywa.

1.	Mchy rozmnażają się za pomocą zarodników.	P	F
2.	Zarodniki powstają w zarodni.	P	F
3.	W sprzyjających warunkach zarodniki kiełkują w bezlistny trzonek.	P	F
4.	Po wysypaniu się zarodników trzonek i zarodnia obumierają.	P	F

3 Na rysunku przedstawiono jeden z pospolitych gatunków mchów występujących w lasach.

a) Podpisz części mchu wskazane na rysunku.

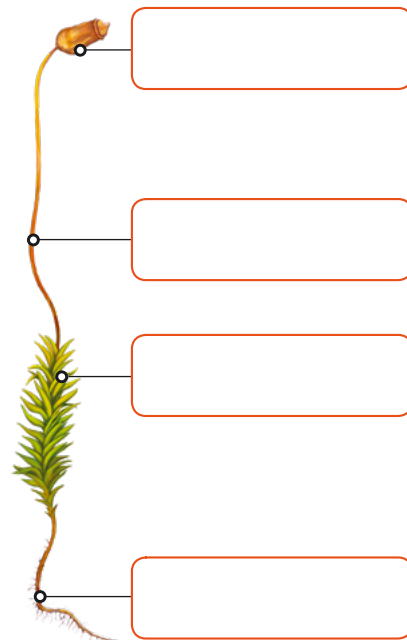
b) Dopasuj do każdej z podanych funkcji odpowiednią część mchu, wymienioną w punkcie a. Wpisz jej nazwę.

- Wytwarza substancje pokarmowe.

- Utrzymuje mech w glebie.

- Wytwarza zarodniki.

- Transportuje substancje z łodyżki do zarodni.



Dla dociekliwych

4 Mchy rozmnażają się latem, za pomocą zarodników.

a) Ustal właściwą kolejność kolejnych etapów rozmnażania się mchów. Wpisz w okienka cyfry 2–6.

Zarodniki kiełkują w sprzyjających warunkach w ulistnione łodyżki z chwytnikami.

1 W zarodni powstają zarodniki.

Z zygoty rozwija się trzonek z zarodnią.

W rodni plemnik łączy się z komórką jajową.

Zarodniki wysypują się z zarodni.

Na szczycie ulistnionych łodyżek tworzą się rodnie i plemnie.

b) Wyjaśnij, jaką rolę w zapłodnieniu u mchów odgrywa woda.

- 5 Kasia i Tomek rozmawiali o znaczeniu mchów w przyrodzie. Uzupełnij odpowiedzi Tomka na pytania Kasi.



Co to znaczy, że mchy są organizmami pionierskimi?



Mchy magazynują duże ilości wody. Jakie to ma znaczenie dla innych organizmów?



- 6 Wpisz w zieloną ramkę przykład pozytywnego znaczenia, a w czerwoną – negatywnego znaczenia mchów dla człowieka.

Znaczenie mchów dla człowieka

Zapamiętaj !

- Mchy to niewielkie rośliny lądowe, rosnące w miejscach cienistych i wilgotnych.
- Mchy nie wytwarzają typowych organów. Ich ciało jest zbudowane z: chwytników, ulistnionej łodyżki, a latem także z trzonka zakończonego zarodnią.
- Chwytniki utrzymują mech w glebie. Ulistniona łodyżka wytwarza substancje odżywcze podczas fotosyntezy, a w zarodni powstają zarodniki, które po opuszczeniu zarodni kiełkują w nową roślinę.
- Mchy są organizmami pionierskimi. Magazynują duże ilości wody, są pokarmem dla zwierząt oraz tworzą torfowiska.



2

Paprotniki

Cele lekcji: Nauczysz się rozpoznawać paprocie, widłaki i skrzypy na podstawie obserwacji. Poznasz cechy budowy zewnętrznej paprotników. Omówisz znaczenie paprotników w przyrodzie.



Na dobry początek

1 Na rysunkach przedstawiono przedstawiciela mchów oraz przedstawiciela paprotników.

a) Wskaż, która roślina jest paprotnikiem. Zaznacz właściwe okienko.



b) Zaznacz jedną cechę paprotników, dzięki której można je odróżnić od mchów.

- Przeprowadzają fotosyntezę.
- Wykształcają właściwe organy roślinne.
- Występują w miejscach wilgotnych i zacienionych.
- Wytwarzają zarodniki.

2 Paprocie to najbardziej okazałe spośród wszystkich paprotników.

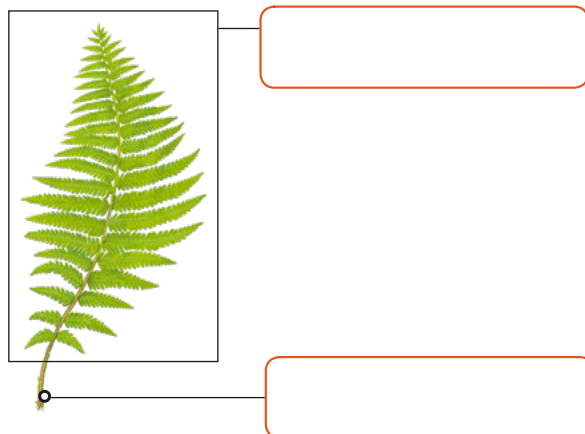
a) Wpisz przy każdej funkcji nazwę odpowiedniego elementu paproci, wymienionego w zadaniu 1.

- Pobiera wodę z solami mineralnymi. _____
- Wytwarza zarodniki. _____
- Magazynuje substancje odżywcze. _____
- Uczestniczy w fotosyntezie. _____

- b)** Podpisz wskazane części liścia przedstawiciela paproci – nercznicy. Skorzystaj z podpowiedzi.

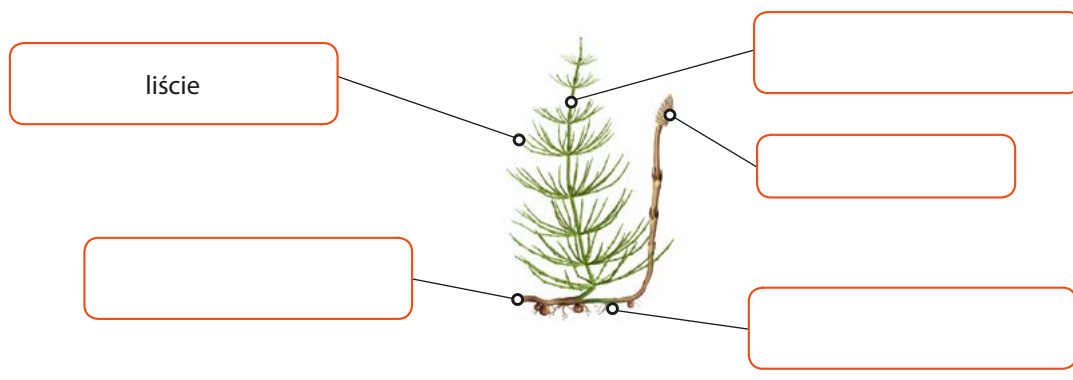
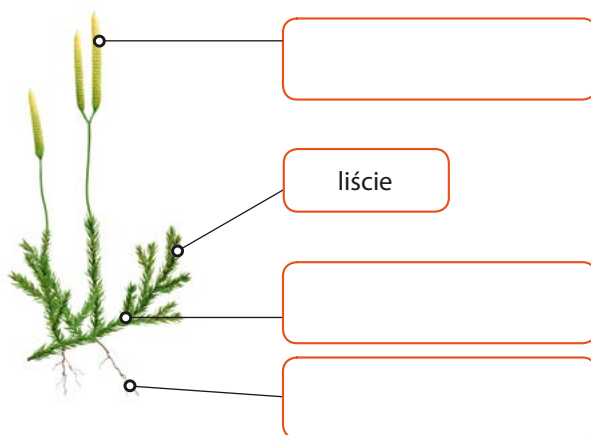
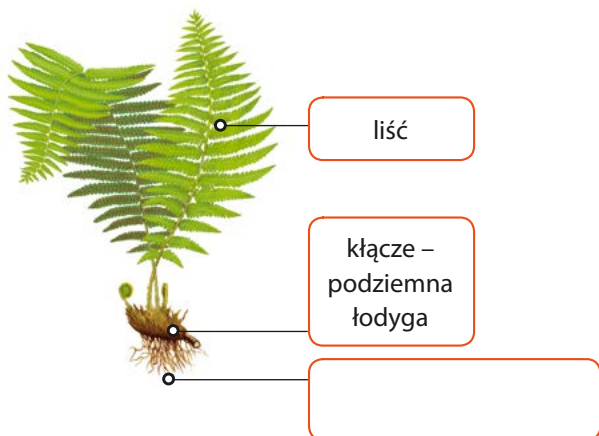
ogonek • blaszka liściowa

- c)** Napisz, po której stronie liścia paproci wykształcają się zarodnie.



- 3** Skrzypy, widłaki i paprocie mają cechy wspólne oraz cechy, którymi się różnią.

- a)** Rozpoznaj, do której grupy – paproci, skrzypów czy widłaków – należą przedstawione na rysunkach paprotniki i zapisz jej nazwę. Następnie podpisz wskazane elementy budowy paprotników.



- b)** Zamaluj na zielono ramki wskazujące liście, na brązowo – ramki wskazujące korzenie, a na pomarańczowo – ramki wskazujące łodygi.

- c) W budowie korzeni, liści i łodyg paprotników możemy zaobserwować różnice. Przeanalizuj rysunki z punktu a i odpowiedz na pytania.

Pytanie	Nerecznica samcza	Skrzyp polny	Widłak goździsty
Jak wyglądają liście?	Duże, składają się z wielu mniejszych listków.		
Czy wykształca kłącze?			
Czy wykształca łodygę nadziemną? Jeśli tak, to jak ona wygląda?			
Gdzie powstają zarodnie?			

- 4 Jednym z najpospolitszych paprotników jest skrzyp polny, który wytwarza dwa rodzaje pędów.

- a) Wykreśl błędne informacje na temat pędu przedstawionego na zdjęciu.

- Powstaje *latem* / *wiosną*.
- Wytwarza zarodniki / *substancje odżywcze*.
- Ma *drobne* / *duże liście*.



- b) Dorysuj drugi rodzaj pędu skrzypu polnego. Zwróć uwagę na jego kolor i kształt w porównaniu z pędem przedstawionym na rysunku.





Dla dociekliwych

5 Rozwiąż krzyżówkę dotyczącą paprotników. Litery z kolejno ponumerowanych pól utworzą hasło – nazwę jednej z polskich paproci.

1. Powstają w nich zarodniki.

2. Zawiera komórkę jajową.

3. Powstaje w wyniku zapłodnienia.

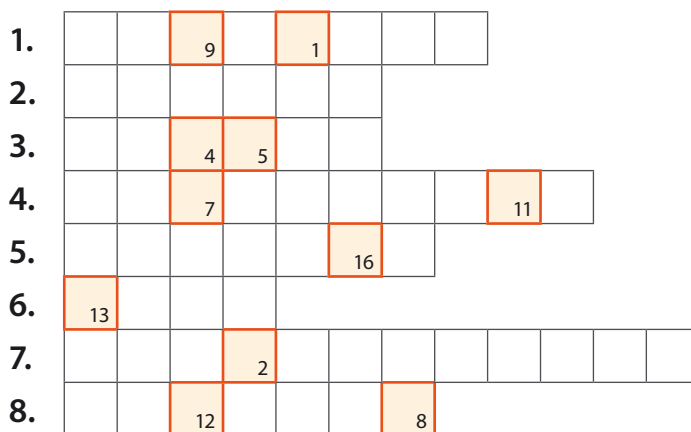
4. Młoda postać paproci o sercowatym kształcie.

5. Powstają w niej plemniki.

6. W jej obecności zachodzi zapłodnienie.

7. Połączenie plemnika z komórką jajową.

8. Łączy się z komórką jajową.



1	2	3	4	5	6	7
		U			S	

8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Ó				S	K	

6 Przyjrzyj się zdjęciom, a następnie na ich podstawie napisz, jakie znaczenie dla człowieka mają paprotniki.



- 7** Podobno w noc Świętego Jana, która jest najkrótszą nocą w całym roku, w każdym lesie zakwita tylko jedna paproć. Kto znajdzie cudowny kwiat, zerwie go i schowa, będzie szczęśliwy i bogaty.

Jak myślisz, czy można znaleźć w lesie kwiat paproci? Uzasadnij swoją odpowiedź.

- 8** Na ilustracji przedstawiono trzy gatunki paprotników objęte ochroną.

a) Rozpoznaj je i zapisz ich nazwy. Dla ułatwienia podano pierwsze i ostatnie litery nazw.



P _____ I S _____ I W _____ C

b) Wyjaśnij, co to oznacza, że roślina jest objęta ochroną.

Zapamiętaj !

- Paprotniki to zróżnicowana grupa roślin występujących głównie na lądzie. Należą do nich: paprocie, skrzypy i widłaki.
- Paprocie mają duże, pierzaste liście, na których spodniej stronie często występują skupiska zarodni. Łodyga paproci jest przekształcona w kłacz, z którego wyrastają korzenie.
- Skrzypy mają drobne i zredukowane liście oraz dwa rodzaje łodyg. Łodyga nadziemna jest wzniesiona, a na jej szczycie tworzy się kłos zarodniośny. Łodyga podziemna to kłacz, od którego odchodzą korzenie.
- Widłaki mają drobne liście, wyrastające na płozącej łodydze. Na szczycie łodygi tworzy się kłos zarodniośny. Zarówno łodygi, jak i korzenie są u tych roślin widlasto rozgałęzione.



3

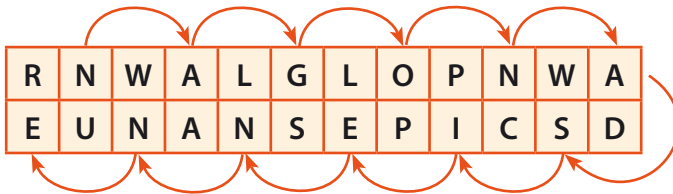
Nagonasienne

Cele lekcji: Poznasz cechy roślin nagonasiennych na przykładzie sosny. Nauczysz się rozpoznawać przykładowe gatunki roślin nagonasiennych występujących w kraju. Poznasz znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i życiu człowieka.



Na dobry początek

- 1 Zapisz co drugą literę z diagramu, przeskakując zgodnie ze wskazaniem strzałek. Odczytaj hasło – nazwę grupy organizmów – a następnie podaj dwie cechy tej grupy.



Hasło:

Cechy:

- _____
- _____

- 2 Rośliny nasienne różnią się od mchów i paprotników budową oraz sposobem rozprzestrzeniania.

a) Zaznacz okienka przy nazwach organów charakterystycznych wyłącznie dla roślin nasiennych.

łodygi nasiona kwiaty korzenie liście

b) Wyjaśnij, jaką rolę odgrywają organy zaznaczone w punkcie a.

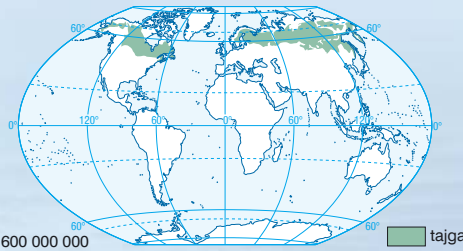
- 3 Oceń poniższe informacje dotyczące cech roślin nagonasiennych. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F, jeśli jest fałszywa.

1.	Rośliny nagonasienne to najczęściej krzewy, rzadziej – drzewa.	P	F
2.	Liście roślin nasiennych mają najczęściej postać długich, sztywnych igieł.	P	F
3.	Wszystkie rośliny iglaste zrzucają liście na zimę.	P	F



Dlaczego nagonasienne są odporne na mróz i suszę?

W Europie, Azji i Ameryce Północnej ciągnie się szeroki pas lasów iglastych nazywanych tajgą. Zima na tym obszarze trwa od siedmiu do dziewięciu miesięcy. Temperatura powietrza spada nawet do -40°C . W tajdze przeważają doskonale przystosowane do takich warunków świerki, sosny, jodły i modrzewi. Wszystkie one, z wyjątkiem modrzewia, nie zrzucają igieł na zimę, dzięki czemu mogą rozpocząć fotosyntezę wczesną wiosną, gdy temperatura powietrza jest wyższa i jest dostępna woda.



1: 600 000 000

tajga

Tajga tworzy pas o szerokości ponad 1000 km. Sięga on aż poza północne koło podbiegunowe. Na obszarach tajgi ziemia wraz ze znajdującą się w niej wodą jest zamrożona nawet do głębokości kilkuset metrów. Rośliny, które tam rosną, zmagają się więc przez większą część roku z suszą, ponieważ nie mogą pobierać wody.



Drzewa występujące w tajdze mają wysokie, smukłe pnie pokryte grubą korą i stożkowate korony. Kształt koron ułatwia zsuwanie się śniegu z drzew, co zapobiega łamaniu się gałęzi. Gruba kora chroni drzewo przed mrozem.



Liście drzew rosnących w tajdze są pokryte grubą warstwą wosku, która chroni przed mrozem i utratą wody. Łuski tworzące szyszki są grube i ściśle do siebie przylegają, dzięki czemu chronią nasiona.

Rozwiąż zadania na podstawie informacji

4 Wyjaśnij, dlaczego na obszarze tajgi woda jest trudno dostępna dla roślin.

5 Zaznacz cechy roślin nagonasiennych, które chronią je przed mrozem i suszą.

Wosk na powierzchni igieł.

Stożkowate korony.

Gruba kora.

6 Wyjaśnij, dlaczego większość roślin nagonasiennych nie zrzucą liści na zimę.

7 Zdjęcia przedstawiają niektóre elementy sosny zwyczajnej.

a) Rozpoznaj, które zdjęcie przedstawia kwiatostan żeński, które – kwiatostan męski, a które – szyszkę. Podpisz zdjęcia.



b) Zapisz, który z elementów wymienionych w punkcie a bierze udział w:

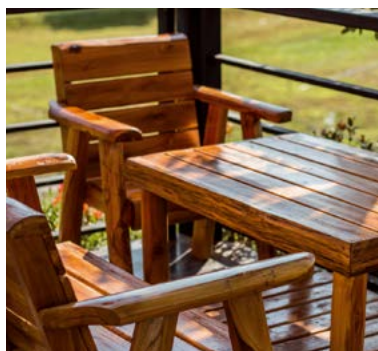
- rozmnażaniu płciowym. _____
- rozprzestrzenianiu się. _____

c) Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Szyszka to

- A. skupisko zarodni z zarodnikami.
- B. skupisko zdrewniałych liści.
- C. przekształcony kwiatostan żeński.
- D. przekształcony kwiatostan męski.

8 Obejrzyj zdjęcia, a następnie zapisz, w jakich dziedzinach przemysłu człowiek wykorzystuje rośliny nagonasienne.



9 Podaj nazwy roślin nagonasiennych przedstawionych na zdjęciach. Skorzystaj z podanego niżej klucza do oznaczania gatunków. Wpisz w okienka litery odpowiadające nazwom roślin.

1. Roślina niewykształcająca szyszek. Nasiona otoczone czerwoną osnówką. Miękkie, niekłujące igły – **cis pospolity**. **A**
Roślina wykształcająca szyszki – przejdź do punktu 2.
2. Drzewo o długich, kłujących igłach oraz niedużych szyszkach – **sosna pospolita**. **B**
Drzewo o krótkich igłach – przejdź do punktu 3.
3. Igły miękkie (opadające na zimę), zebrane w pęczki, drobne szyszki – **modrzew europejski**. **C**
Igły pojedyncze – przejdź do punktu 4.
4. Drzewo o dużych, zwisających szyszkach i sztywnych, kłujących igłach – **świerk pospolity**. **D**
Drzewo o szyszkach zwróconych w górę i igłach z dwoma charakterystycznymi, białymi pasmami na spodniej stronie – **jodła pospolita**. **E**



Zapamiętaj !

- Rośliny nasienne wytwarzają kwiaty, które służą im do rozmnażania płciowego, oraz nasiona umożliwiające im rozprzestrzenianie się.
- Do nagonasiennych należą drzewa i krzewy o zdrewniałych łodygach. Ich cechą charakterystyczną są długie i wąskie liście, mające postać igieł.
- Rośliny nagonasienne produkują tlen i pochłaniają dwutlenek węgla. Stanowią źródło pokarmu i schronienie dla wielu organizmów.
- Człowiek wykorzystuje rośliny nagonasienne w budownictwie, do produkcji mebli, papieru, leków i kosmetyków.



4 Okrytonasienne



Obejrzyj animację
docwiczenia.pl
Kod: B56NAJ

Cele lekcji: Nauczysz się rozpoznawać formy roślin okrytonasiennych. Poznasz elementy budowy kwiatu i określisz ich funkcje w rozmnażaniu płciowym.



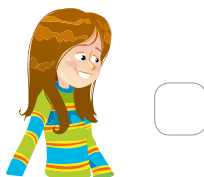
Na dobry początek

- 1 Na lekcji biologii dzieci rozmawiały o roślinach nasiennych. Wstaw X przy informacji, która pozwala odróżnić rośliny okrytonasienne od roślin nagonasiennych.

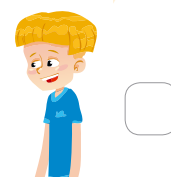
Ich nasiona są okryte ścianą owocu.



Wytwarzają kwiaty i nasiona.



Są wśród nich formy drzewiaste.



- 2 Okrytonasienne to najliczniejsza i najbardziej zróżnicowana grupa roślin. Przyjrzyj się zdjęciom, a następnie zapisz zgodnie z przykładem, w jakiej formie występują przedstawione na nich rośliny okrytonasienne.



borówka



berberys



konwalia majowa



dąb

Przykład: Dąb jest drzewem, ponieważ ma grubą łodygę nazywaną pniem.

Konwalia jest _____, ponieważ _____.

Berberys jest _____, ponieważ _____.

Borówka jest _____, ponieważ _____.

3 Na rysunku przedstawiono kwiat rośliny okrytonasiennej.

a) Połącz części kwiatu z ich właściwymi nazwami podanymi w ramkach.



b) Zapisz, która część kwiatu:

- przekształca się w owoc. _____
- wytwarza ziarna pyłku. _____
- wabi owady zapylające. _____

4 Antosia powtarzała informacje o kolejnych etapach rozmnażania się czereśni. Każdy etap opisała na osobnej kartce. Niestety, kartki rozsypały się i pomieszały.

Pomóż dziewczynce uporządkować kartki w odpowiedniej kolejności. Pokoloruj ramki takimi kolorami, aby kolejny etap rozmnażania pasował do jego opisu.

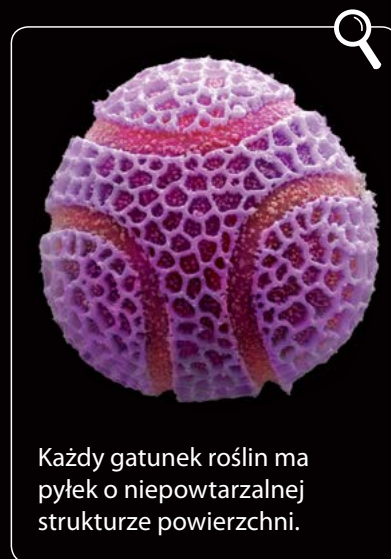
1. Kwitnienie	Zalążek przekształca się w nasienie, a ściana zalążni – w owocnię.
2. Zapylenie	Dojrzała roślina wytwarza kwiaty.
3. Zapłodnienie	Szpaki zjadają soczyste owoce, w których znajdują się nasiona.
4. Powstawanie owocu	Owady przenoszą ziarna pyłku z pręcików na słupki.
5. Przenoszenie owocu	Z nasiona wyrasta nowa roślina.
6. Kiełkowanie nasion	Komórka plemnikowa łączy się z komórką jajową.



Do czego można wykorzystać pyłki roślin?

Każdy gatunek rośliny nasiennej ma pyłek o określonych cechach zewnętrznych i właściwościach. Wiedzę tę wykorzystuje się między innymi do rozwiązywania zagadek kryminalnych. Na podstawie analizy pyłków znajdujących się na rzeczach pochodzących z miejsca przestępstwa można ustalić, gdzie i kiedy zostało ono popełnione. Jest to możliwe, ponieważ niektóre rośliny rosną tylko w określonych środowiskach (np. tylko na bagnach) oraz kwitną i wytwarzają pyłek w różnych miesiącach roku. Występowanie ich pyłków wskazuje więc na miejsce i czas dokonania przestępstwa. Ponadto pyłki roślin można też wykorzystać do określenia, jakie warunki panowały w danym miejscu w dawnych czasach. Są one bowiem odporne na czynniki zewnętrzne i mogą przetrwać w skałach nawet tysiące lat.

W zależności od gatunku rośliny ziarna pyłku różnią się wielkością, kształtem i kolorem.



Każdy gatunek roślin ma pyłek o niepowtarzalnej strukturze powierzchni.

◀ Pyłek pszczeleli, czyli pyłek kwiatowy zebrany przez pszczoły, wykorzystuje się do produkcji kosmetyków i leków. Substancję tę stosuje się np. w stanach osłabienia organizmu, ponieważ zawiera ona m.in. witaminy, mikroelementy, białka oraz cukry.

Rozwiąż zadania na podstawie informacji

- 5 Wyjaśnij, w jaki sposób analiza pyłków roślin pomaga w wyjaśnianiu przestępstw.

- 6 Podaj dwa przykłady zastosowania pyłku pszczelego.

- 7 Zapylenie roślin odbywa się najczęściej za pośrednictwem wiatru lub zwierząt. Zaznacz, które cechy kwiatu dotyczą roślin owadopylnych, a które – roślin wiatropylnych. Wstaw X we właściwe miejsca tabeli.

Cechy kwiatu	Rośliny wiatropylne	Rośliny owadopylne
Okwiat jest drobny i zielony.		
Okwiat jest duży i kolorowy.		
Wytwarza słodki nektar.		
Pręciki mają długie nitki.		
Pyłek jest lekki i wytwarzany w dużych ilościach.		
Pyłek jest lepki.		

Zapamiętaj !

- Cechy charakterystyczne roślin okrytonasiennych to: wytwarzanie owoców i kwiatów, które są zwykle obupłciowe i mają złożoną budowę.
- Ze względu na budowę łodygi wśród roślin okrytonasiennych wyróżniamy: drzewa, krzewy, krzewinki i rośliny zielne.
- Kwiaty składają się z: dna kwiatowego, okwiatu oraz struktur biorących udział w rozmnażaniu – słupków (organów żeńskich) i pręcików (organów męskich).
- W skład okwiatu wchodzi płatek korony i działki kielicha. Struktury te chronią pręciki i słupki oraz przywabiają zwierzęta zapylające.
- Słupki wytwarzają zalążki, w których powstają komórki jajowe. Pręciki wytwarzają ziarna pyłku, z których wykształcają się komórki plemnikowe.
- Przeniesienie ziaren pyłku z pręcików na słupek odbywa się zwykle za pomocą wiatru lub zwierząt.
- Po zapyleniu dochodzi do zapłodnienia. W jego wyniku powstaje nasienie, znajdujące się w owocach. Do zapłodnienia nie jest potrzebna woda, ponieważ komórki plemnikowe przenosi do zalążka łagiewka pyłkowa.



5

Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych

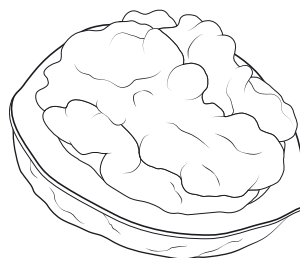
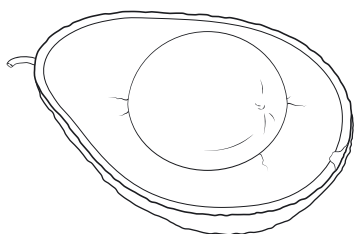
Cele lekcji: Poznasz budowę nasiona oraz sposoby rozprzestrzeniania się nasion. Wykażesz wpływ wybranych czynników na kiełkowanie nasion. Omówisz sposoby wegetatywnego rozmnażania się roślin.



Na dobry początek

1 Rysunki przedstawiają owoce awokado i orzecha włoskiego.

a) Pomaluj na pomarańczowo owocnię mięsistą, na brązowo – owocnię suchą. Na czerwono pomaluj nasiona.

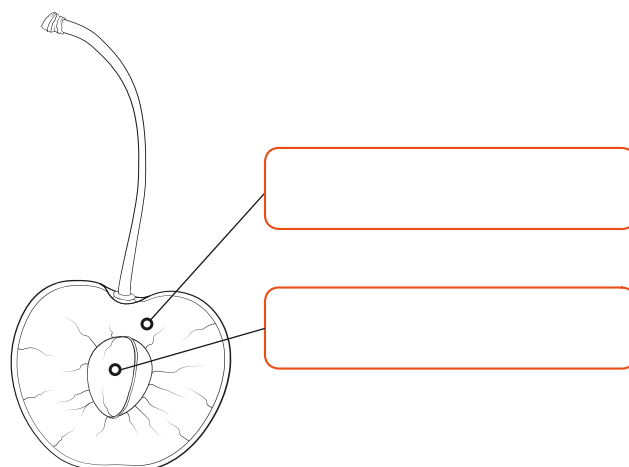
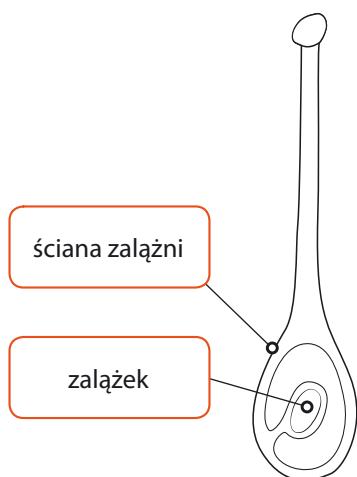


b) Podaj dwie funkcje owocni.

1. _____
2. _____

2 Rysunki przedstawiają słupek kwiatu i owoc czereśni.

Popisz elementy wskazane na rysunku owocu czereśni. Następnie pokoloruj na czerwono owocnię i tę część słupka, z której ona powstaje, a na brązowo – nasienie i tę część słupka, z którego ono powstaje.



- 3** Na fotografiach przedstawiono kwiatostan i owoce mniszka lekarskiego, pospolitej rośliny łąkowej.

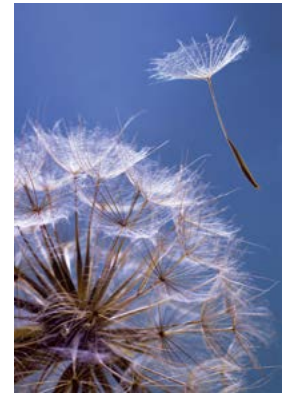
Przyjrzy się budowie kwiatostanu i owoców mniszka, a następnie zaznacz poprawne dokończenia zdań.

Kwiaty mniszka są zapylane przez

- A. wiatr.
- B. wodę.
- C. zwierzęta.

Owoce mniszka rozprzestrzeniają się przez

- A. wiatr.
- B. wodę.
- C. zwierzęta.



- 4** Przeczytaj tekst. Następnie wykreśl w podanych zdaniach niepotrzebne wyrazy tak, aby zdania zawierały prawdziwe informacje.

Kalina to gatunek krzewu, który w naturze rośnie w wilgotnych miejscach, ale jest również sadzony w ogrodach. Wytwarzane przez niego liczne, białe, zapylane przez owady kwiaty tworzą gęste skupienia na szczycie pędów. Owoce kaliny dojrzewają w sierpniu i we wrześniu, ale pozostają przez kilka miesięcy na krzewach. Są one czerwone i lśniące, mają kulisty kształt i długość 8–10 mm. Są przysmakiem dla niektórych gatunków ptaków. W soczystym, żółtym miąższu znajduje się jedna, okrągła i spłaszczona pestka.

- Owoce kaliny rozprzestrzeniają się za pomocą zwierząt / wiatru.
- Owocnia jest sucha / mięsista.
- W pojedynczym owocu znajduje się kilka nasion / jedno nasienie.

- 5** U niektórych roślin łodygi i korzenie ulegają przekształceniom. Dzięki temu mogą pełnić dodatkowe funkcje, na przykład uczestniczyć w rozmnażaniu wegetatywnym.

Wskaż strzałką u każdej z przedstawionych na rysunkach roślin część służącą do rozmnażania wegetatywnego. Następnie podaj jej nazwę.





Łatwo to sprawdzić

Obserwacja kiełkowania i rozwoju fasoli i kukurydzy

Instrukcja: Przygotuj trzy nasiona fasoli i trzy nasiona kukurydzy, dwa słoiki, gazę, gumki recepturki, wodę. Naciągnij gazę na jeden słoik, a następnie przymocuj ją gumką recepturką. Palcem delikatnie wciśnij gazę do środka, tak aby powstało w niej niewielkie zagłębienie. W ten sam sposób przygotuj drugi słoik. W jednym słoiku połóż nasiona fasoli, a słoik wypełnij wodą, tak aby nasiona były w niej delikatnie zanurzone. W drugim słoiku połóż nasiona kukurydzy i również napełnij go wodą. Odstaw słoiki w ciepłe miejsce. Pamiętaj o regularnym podlewaniu hodowli.

- 6** Obserwuj uprawę codziennie przez dwa tygodnie i zapisuj odpowiedzi na pytania w tabelce.

Nr etapu	Pytanie	Fasola	Kukurydza
Etap 1.	Po ilu dniach pojawił się korzeń?		
Etap 2.	Po ilu dniach pojawiła się łodyga?		
Etap 3.	Po ilu dniach pojawiły się liście?		

- 7** Zaznacz poprawny wniosek.

- Czas rozwoju roślin różnych gatunków jest taki sam.
- Czas rozwoju roślin różnych gatunków roślin nie jest taki sam.

Zapamiętaj !

- Owoc jest zbudowany z jednego nasienia lub kilku nasion oraz z owocni. Nasiono i owocnia powstają z dolnej części słupek, czyli z zalążni.
- Owoce w zależności od budowy są przenoszone przez wiatr, zwierzęta lub wodę.
- Nasienie jest otoczone łupiną nasienną, która chroni zarodek, czyli młodą roślinę. Nasienie zawiera również tkankę odżywczą, która jest źródłem substancji pokarmowych dla zarodka.
- Nasienie w korzystnych warunkach kiełkuje i daje początek nowej roślinie, nazywanej siewką. Czynniki niezbędnymi do kiełkowania są: tlen, woda, odpowiednia temperatura i światło (u niektórych roślin).
- Rośliny mogą się rozmnażać płciowo lub wegetatywnie. W rozmnażaniu wegetatywnym nowa roślina powstaje z fragmentów rośliny rodzicielskiej, na przykład z rozłogów, kłączy, bulw lub cebul.



6

Znaczenie i przegląd roślin okrytonasiennych

Cele lekcji: Nauczysz się rozpoznawać przedstawicieli rodzimych drzew liściastych. Poznasz znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i życiu człowieka.



Na dobry początek

1 Połącz rysunki roślin okrytonasiennych z rysunkami produktów, które człowiek z nich otrzymuje.



pszenica



burak



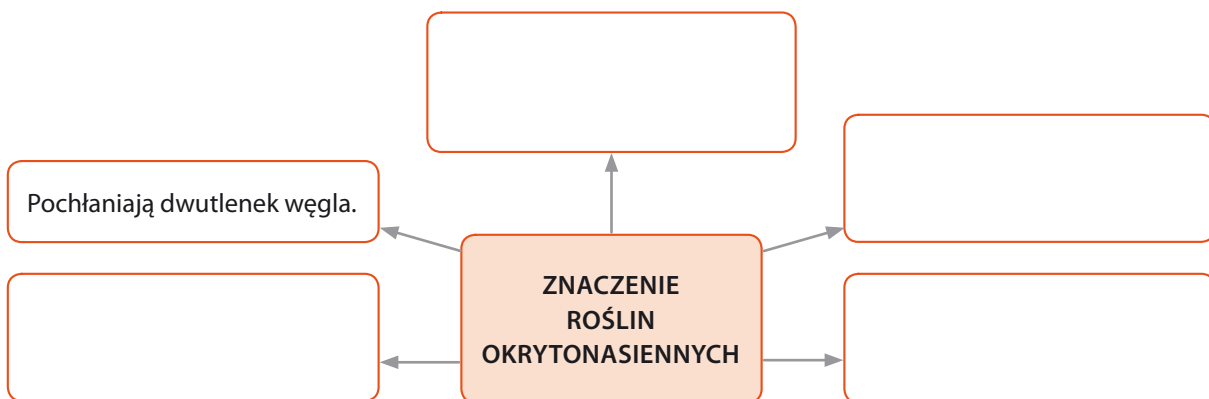
dąb



len



2 Uzupełnij schemat. Wpisz w ramki przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych w przyrodzie.

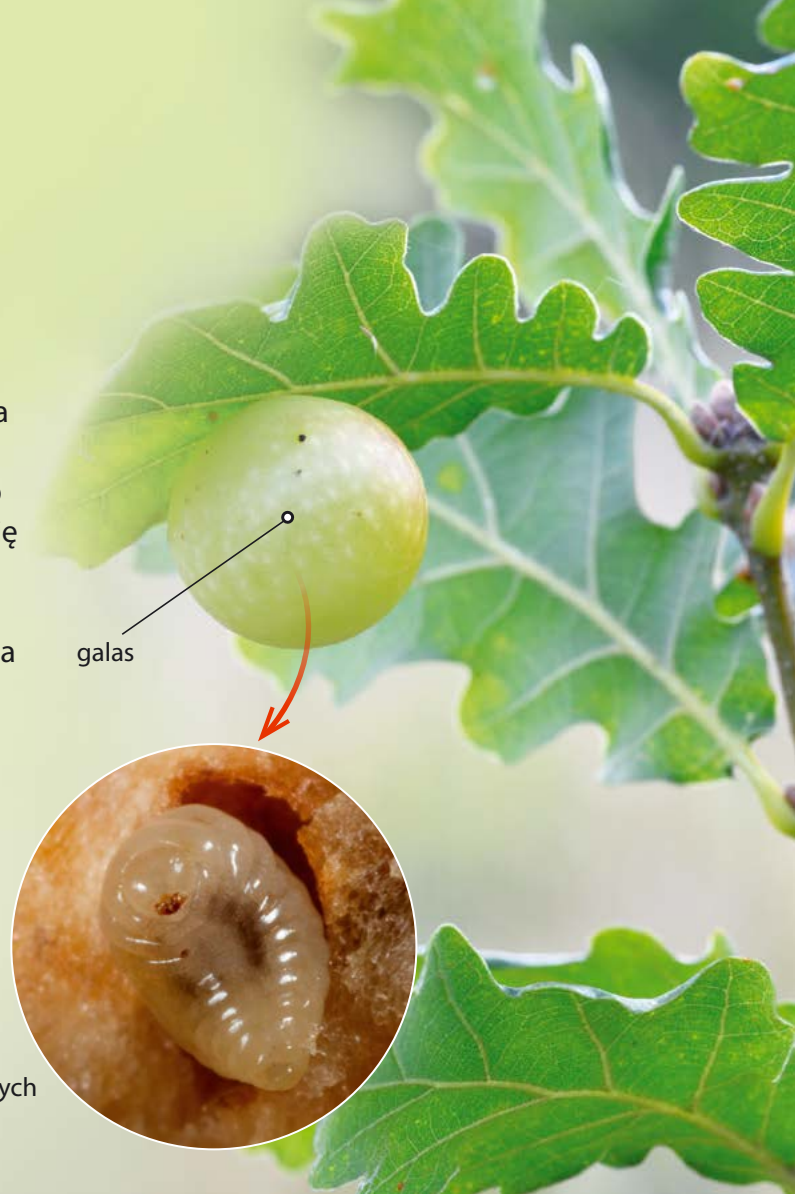




Znaczenie dębów dla galasówki dębianki

Latem na liściach dębów można zaobserwować okrągławe, wypukłe struktury. To galasy, które są miejscem rozwoju owada – galasówki dębianki. Dorosła samica nakłutwa liść dębu i składa w nim jaja. Nakłuta tkanka miękiszowa liścia zarasta ponad jajami i w ten sposób powstaje kulka. Wewnątrz kulki rozwija się biała larwa, która odżywia się soczystym miękiszkiem liścia. Jesienią dochodzi do przepoczwarczenia larwy, a potem pojawia się dorosły owad. W niektórych krajach galasy wykorzystuje się do zmiękczenia skór i nadawania im trwałości, a jeszcze 100 lat temu używano ich powszechnie do produkcji atramentu. W Chinach i Indiach od setek lat galasy wykorzystuje się również w kuchni i medycynie.

Larwy galasówki dębianki rozwijają się w galasach – kulistych tworach często spotykanych na spodniej stronie liści dębu.



Rozwiąż zadania na podstawie informacji

3 Wyjaśnij, jakie znaczenie dla galasówki dębianki mają dęby.

4 Oceń poniższe informacje. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F, jeśli jest fałszywa.

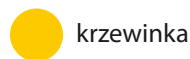
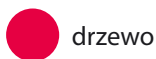
1.	Galasy to jaja składane przez galasówkę dębiankę.	P	F
2.	Larwy galasówki dębianki odżywiają się tkanką miękiszową liści.	P	F
3.	W dawnych czasach galasy wykorzystywano między innymi do produkcji atramentu.	P	F

5 Na zdjęciach przedstawiono fragmenty pędów roślin okrytonasiennych.

a) Napisz pod każdym zdjęciem, jaki to gatunek rośliny okrytonasiennej.



b) Oznacz, czy dany gatunek to drzewo, krzew czy krzewinka. Zamaluj kółeczka przy każdym zdjęciu zgodnie z legendą.



Zapamiętaj !

- Rośliny okrytonasienne stanowią środowisko życia oraz źródło pokarmu dla wielu organizmów. Dostarczają tlenu, pochłaniają dwutlenek węgla, oczyszczają powietrze i zapobiegają powodziom.
- Dla człowieka rośliny okrytonasienne są źródłem pożywienia, a także surowcami do produkcji leków i kosmetyków. Służą również do wytwarzania produktów z drewna i pasz dla zwierząt gospodarskich. Są ozdobą w parkach i ogrodach.



Sprawdź, czy potrafisz

V. Różnorodność roślin

1 Zdjęcia przedstawiają przedstawicieli czterech grup roślin.

a) Rozpoznaj, do której grupy – mchów, paprotników, nagonasiennych czy okrytonasiennych – należą rośliny przedstawione na zdjęciach. Wpisz jej nazwę w odpowiednim miejscu.



b) Wpisz przy informacjach nazwy grup roślin z punktu a. Uwaga! Do niektórych informacji pasuje więcej niż jedna grupa.

- Są organizmami pionierskimi. _____
- Wytwarzają kwiaty i nasiona. _____
- Wykształcają korzenie, łodygi i liście. _____
- Do rozmnażania płciowego potrzebują wody. _____
- Nie wykształcają typowych tkanek i organów roślinnych. _____
- Rozmnażają się przez zarodniki. _____
- Wykształcają owoce. _____

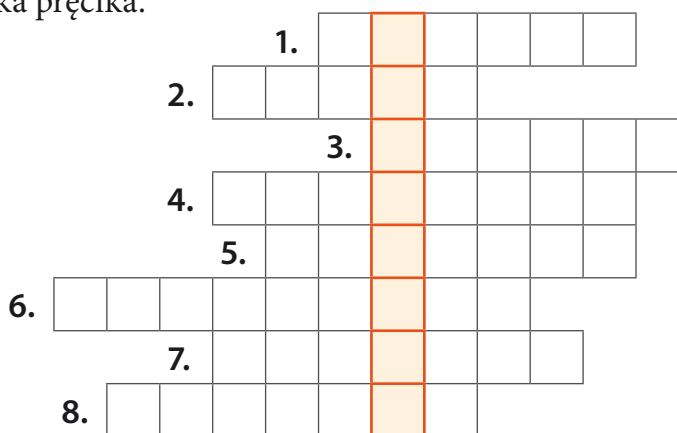
c) Zapisz, która grupa roślin jest najbardziej przystosowana do niekorzystnych warunków środowiska. Podaj dwa przykłady takich przystosowań.

2 Wybierz poprawne dokończenia zdań.

1. Kłosa zarodnikowa wykształcają rośliny należące do
A. mchów. B. paprotników. C. okrytonasiennych. D. nasiennych.
2. Szyszki roślin nagonasiennych to przekształcone
A. kwiatostany męskie.
B. kwiatostany żeńskie.
3. Komórka plemnikowa u roślin nasiennych dostaje się do zalążka za pomocą
A. zalążni. B. łagiewki. C. owocni. D. okwiatu.
4. Funkcją owocu czereśni jest
A. wytwarzanie zalążków.
B. rozsiewanie nasion.
C. ułatwianie zapylenia.
D. wytwarzanie pyłku.
5. Pierwszym etapem kiełkowania nasienia jest wytworzenie
A. korzenia. B. łodygi. C. liści. D. kwiatu.

3 Rozwiąż krzyżówkę, a następnie wyjaśnij hasło.

1. Część słupek, na którą trafia pyłek.
2. Organ służący tulipanowi do rozmnażania płciowego.
3. Element żeński kwiatu, występujący na przykład u czereśni.
4. Jest zbudowane z zarodka, tkanki odżywczej i łupiny.
5. Męska komórka rozrodcza.
6. Przeniesienie ziarna pyłku na słupek.
7. Jest z nich zbudowana główka pręcika.
8. Przekształca się w nasienie.



Hasło: _____

- 4 Na zdjęciach przedstawiono budowę kwiatów dwóch roślin okrytonasiennych.



Określ, który z kwiatów – A czy B – jest wiatropylny. Odpowiedź uzasadnij uwzględniając widoczną na rysunku cechę budowy.

- 5 Wpisz po jednym przykładzie pozytywnego znaczenia wskazanych grup roślin dla przyrody i dla człowieka.

Grupa roślin	Znaczenie dla przyrody	Znaczenie dla człowieka
Mchy		
Paprotniki		
Okrytonasienne		
Nagonasienne		

- 6 Przeanalizuj wszystkie etapy cyklu rozwojowego i ponumeruj je w odpowiedniej kolejności, od 2 do 6.

Powstawanie owocu.

Zapylenie.

1 Kwitnienie.

Kielkowanie nasion.

Zapłodnienie.

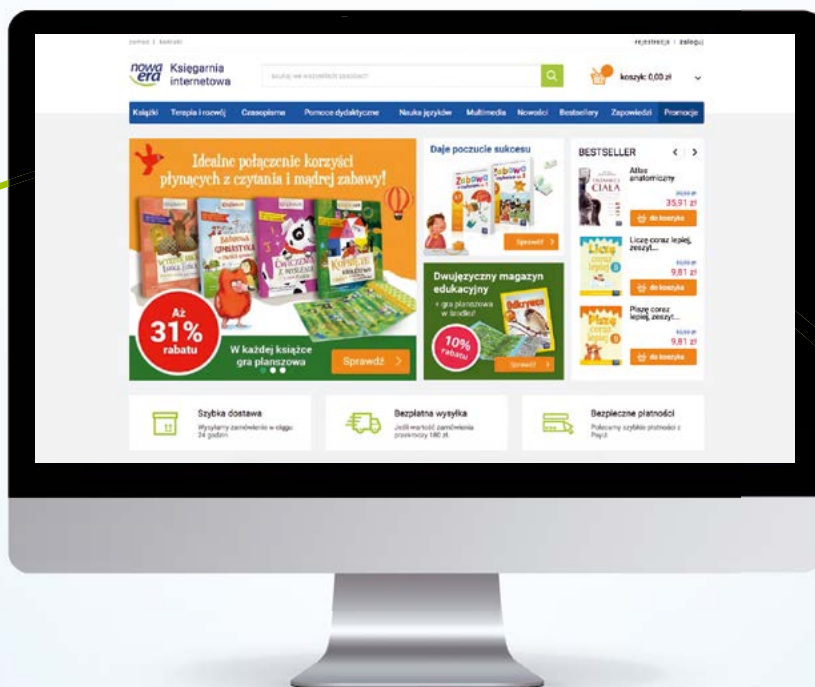
Przenoszenie owoców.

- 7 Podkreśl nazwę rośliny, której cykl rozwojowy przedstawiono w zadaniu 6.
 narecznica samcza • bez czarny • torfowiec błotny • cis pospolity



Twoje mocne strony

W księgarni internetowej
Nowej Ery znajdziesz wszystko,
czego szukasz!



sklep.nowaera.pl



Bezpieczne
płatności



Bezpłatna
wysyłka



Szybka
dostawa

Puls życia

Zeszyt ćwiczeń „Puls życia” do biologii dla klasy 5 już od pierwszych lekcji pomaga kształcić najważniejsze umiejętności biologiczne, takie jak stosowanie metodyki badań, wyjaśnianie procesów biologicznych czy rozpoznawanie organizmów.



Stopniowanie trudności zadań

Na dobry początek

ćwiczenia wprowadzające w temat lekcji.

Dla dociekliwych

interesujące zadania poszerzające wiedzę z danego tematu.

Zainteresowanie przedmiotem

Korzystam z informacji ciekawe treści połączone z zadaniami sprawdzającymi opanowanie niezbędnych umiejętności.

Zastosowanie metodyki badań biologicznych

Doświadczenie biologiczne element kształcącej umiejętności formułowania problemu badawczego, stawiania hipotezy, wskazywania próby kontrolnej i próby badawczej.

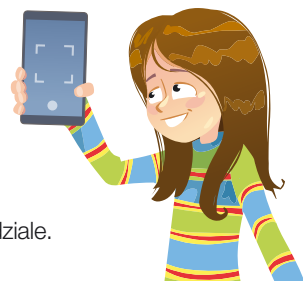
Łatwo to sprawdzić

proste doświadczenia do samodzielnej pracy.

Przygotowanie do sprawdzianów

Sprawdź, czy potrafisz

zadania podsumowujące po każdym dziale.



Z DOSTĘPEM DO docwiczenia.pl

Dodatkowe materiały – oglądaj, pobieraj, drukuj.



Obejrzyj animację docwiczenia.pl
Kod: B56NAJ

Zeskanuj kod QR, który znajdziesz wewnątrz zeszytu ćwiczeń, lub wpisz kod na docwiczenia.pl.



www.nowaera.pl



nowaera@nowaera.pl



Centrum Kontaktu: 801 88 10 10, 58 721 48 00

ISBN 978-83-267-3334-5



9 788326 733345