**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH   
OCEN KLASYFIKACYJNYCH W KLASIE V Z BIOLOGII**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wymagania na poszczególne oceny** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Biologia – nauka o życiu** | | | | |
| Uczeń:  • wskazuje biologię jako naukę o organizmach żywych  • wymienia czynności życiowe organizmów  • podaje przykłady dziedzin biologii  • wskazuje obserwacje  i doświadczenia jako źródła wiedzy biologicznej  • wymienia źródła wiedzy biologicznej  • przy pomocy nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową  • przy pomocy nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego  • obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela | Uczeń:  • określa przedmiot badań biologii jako nauki  • opisuje wskazane cechy organizmów żywych  • wyjaśnia, czym zajmuje się wskazana dziedzina biologii  • porównuje obserwację  z doświadczeniem jako źródła wiedzy biologicznej  • korzysta ze źródeł wiedzy wskazanych przez nauczyciela  • z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową  • podaje nazwy wskazanych przez nauczyciela części mikroskopu optycznego  • wykonuje z pomocą nauczyciela proste preparaty mikroskopowe  • oblicza powiększenie mikroskopu optycznego | Uczeń:  • wykazuje cechy wspólne organizmów  • charakteryzuje wskazane czynności życiowe organizmów  • opisuje czynności życiowe organizmów  • na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie metodą naukową  • rozróżnia próbę kontrolną  i próbę badawczą  • opisuje źródła wiedzy biologicznej  • wymienia cechy dobrego badacza  • opisuje samodzielnie budowę mikroskopu optycznego  • wykonuje samodzielnie preparaty mikroskopowe  • z niewielką pomocą nauczyciela nastawia ostrość mikroskopu  i wyszukuje obserwowane elementy | Uczeń:  • charakteryzuje wszystkie czynności życiowe organizmów  • wymienia hierarchicznie poziomy budowy organizmu roślinnego  i organizmu zwierzęcego  • charakteryzuje wybrane dziedziny biologii  • wykazuje zalety metody naukowej  • samodzielnie przeprowadza doświadczenie metodą naukową  • posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej  do rozwiązywania wskazanych problemów  • charakteryzuje cechy dobrego badacza  • charakteryzuje funkcje wskazywanych części mikroskopu optycznego w kolejności tworzenia się obrazu obiektu  • wykonuje preparaty mikroskopowe, nastawia ostrość mikroskopu, rysuje obraz widziany pod mikroskopem optycznym | Uczeń:  • wykazuje jedność  budowy organizmów  • porównuje poziomy organizacji organizmów u roślin i zwierząt  • wymienia inne niż podane w podręczniku dziedziny biologii  • planuje i przeprowadza doświadczenie metodą naukową  • krytycznie analizuje informacje pochodzące  z różnych źródeł biologicznych  • analizuje swoją postawę w odniesieniu do cech dobrego badacza  • sprawnie posługuje się mikroskopem optycznym, samodzielnie wykonuje preparaty, rysuje dokładny obraz obiektu oglądanego pod mikroskopem  • *wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*\* |
| **II. Budowa i czynności życiowe organizmów** | | | | |
| • wymienia trzy najważniejsze pierwiastki budujące organizm  • wymienia wodę i sole mineralne jako elementy wchodzące  w skład organizmu  • wskazuje białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu  • wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia  • podaje przykłady organizmów jedno-  i wielokomórkowych  • obserwuje preparat nabłonka przygotowany przez nauczyciela  • na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji i schematów wnioskuje  o komórkowej budowie organizmów  • wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i *grzybowej*  • obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela  • pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu spod mikroskopu  • wyjaśnia, czym jest odżywianie się  • wyjaśnia, czym jest samożywność  • podaje przykłady organizmów samożywnych  • wyjaśnia, czym jest cudzożywność  • podaje przykłady organizmów cudzożywnych  • wymienia rodzaje cudzożywności  • określa, czym jest oddychanie  • wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację | • wymienia sześć najważniejszych pierwiastków budujących  • wymienia produkty spożywcze, w których występują białka, cukry  i tłuszcze  • wyjaśnia, dlaczego komórkę nazywamy podstawową jednostką organizmu  • wymienia organelle komórki zwierzęcej  • z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka  • podaje przykłady komórki bezjądrowej  i jądrowej  • wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i *grzybowej*  • wykonuje z pomocą nauczyciela preparat moczarki kanadyjskiej  • obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela  • wskazuje fotosyntezę jako sposób odżywiania się  • wskazuje substancje biorące udział  w fotosyntezie i wymienia produkty fotosyntezy  • przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy  • opisuje krótko różne sposoby odżywiania się zwierząt  • wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm  • wyróżnia oddychanie tlenowe i fermentację  • wskazuje organizmy uzyskujące energię  z oddychania tlenowego  i fermentacji  • wyjaśnia, że produktem fermentacji drożdży jest dwutlenek węgla  • wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie | • wymienia wszystkie najważniejsze pierwiastki budujące organizm oraz magnez i wapń  • wyjaśnia, że woda i sole mineralne są związkami chemicznymi występującymi  w organizmie  • wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu  i omawia rolę dwóch  z nich  • opisuje kształty komórek zwierzęcych  • opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji  • z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka  • wyjaśnia, co to są komórki jądrowe  i bezjądrowe oraz podaje ich przykłady  • samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej  • odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki  • wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki  • z niewielka pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu spod mikroskopu  • wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzenia fotosyntezy  • wskazuje substraty  i produkty fotosyntezy  • omawia sposoby wykorzystania przez roślinę produktów fotosyntezy  • z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla  na intensywność fotosyntezy  • omawia wybrane sposoby cudzożywności  • podaje przykłady organizmów należących do różnych grup organizmów cudzożywnych  • wyjaśnia znaczenie oddychania komórkowego  • wskazuje różnice  w miejscu przebiegu utleniania i fermentacji  w komórce  • wymienia narządy wymiany gazowej zwierząt lądowych  i wodnych  • omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże | • wyjaśnia rolę wody i soli mineralnych  w organizmie  • wymienia białka, cukry, tłuszcze i DNA jako składniki organizmu  i omawia ich role  • rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej  i omawia ich funkcje  • wykonuje preparat nabłonka  • rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej  i rysuje jej obraz mikroskopowy  • omawia budowę i funkcje elementów budowy komórki  • analizuje na podstawie ilustracji różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek  • samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy  • wyjaśnia, na czym polega fotosynteza  • omawia zależność przebiegu fotosyntezy od obecności wody, dwutlenku węgla  i światła  • zapisuje schematycznie  i omawia przebieg fotosyntezy  • przeprowadza  na podstawie opisu doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla  na intensywność fotosyntezy  • charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów  • wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów występujące u rożnych grup organizmów cudzożywnych  • zapisuje schematycznie przebieg oddychania  • określa warunki przebiegu oddychania  i fermentacji  • charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt  • przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże | • wykazuje, że związki chemiczne są zbudowane z kilku pierwiastków  • omawia funkcje białek, cukrów, tłuszczów  i kwasów nukleinowych w organizmie, wskazując produkty spożywcze,  w których one występują  • tworzy z dowolnego materiału model komórki, zachowując cechy organelli  • sprawnie posługuje się mikroskopem  • samodzielnie wykonuje preparat nabłonka  i dokładnie odrysowuje obraz spod mikroskopu, z zaznaczeniem widocznych elementów komórki  • analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wykazując ich związek z pełnionymi funkcjami  • sprawnie posługuje się mikroskopem, wykonuje samodzielnie preparat nabłonka i dokładnie odrysowuje obraz spod mikroskopu  • analizuje przystosowanie roślin do prowadzenia fotosyntezy  • planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy  •na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazuje w różnych warzywach i owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntezy  • wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną  • *wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych*  • porównuje zapis przebiegu oddychania tlenowego z zapisem przebiegu fermentacji  • analizuje związek budowy narządów wymiany gazowej  ze środowiskiem życia organizmów  • samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże |
| **III. Wirusy, bakterie, protisty  i grzyby** | | | | |
| • wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej  • wymienia nazwy królestw organizmów  • wyjaśnia krótko, dlaczego wirusy nie są organizmami  • wymienia miejsca występowania wirusów i bakterii  • wymienia formy morfologiczne bakterii  • wymienia formy protistów  • wskazuje miejsca występowania protistów  • omawia grupy organizmów należących do protistów  • przy pomocy nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym przez mikroskop  • wymienia środowiska życia grzybów  i porostów  • podaje przykłady grzybów i porostów  • opisuje budowę grzybów na okazie naturalnym lub ilustracji  • *wymienia sposoby rozmnażania się grzybów*  • rozpoznaje porosty wśród innych organizmów | • wyjaśnia, czym się zajmuje systematyka  • podaje definicję gatunku  • wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa  • omawia różnorodność form morfologicznych bakterii  • opisuje cechy budowy wirusów i bakterii  • wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów  • wymienia przykłady wirusów i bakterii  • wykazuje różnorodność protistów  • wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów  • z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym przez mikroskop  • wymienia cechy pozwalające zakwalifikować organizm do grzybów  • omawia wskazaną czynność życiową grzybów  • podaje przykłady znaczenia grzybów  w przyrodzie i dla człowieka | • wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej  • charakteryzuje wskazane królestwo  • na podstawie ilustracji przyporządkowuje organizm do królestwa  • wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami  • rozpoznaje formy morfologiczne bakterii widoczne w preparacie mikroskopowym lub na ilustracji  • omawia wybrane czynności życiowe bakterii  • charakteryzuje wskazane grupy protistów  • wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów  • opisuje czynności życiowe protistów – oddychanie, odżywianie, rozmnażanie się  • zakłada hodowlę protistów  • z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym przez mikroskop  • wykazuje znaczenie grzybów w przyrodzie  i dla człowieka  • analizuje różnorodność budowy grzybów  • wyjaśnia sposoby oddychania i odżywiania się grzybów  • wykazuje, że porosty są zbudowane z grzybni i glonu | • porównuje wcześniejsze i współczesne zasady klasyfikacji organizmów  • wyjaśnia zasady nadawania nazw gatunkom  • przedstawia cechy organizmów, na podstawie których można je zakwalifikować do danego królestwa  • omawia wpływ bakterii na organizm człowieka  • wskazuje drogi wnikania wirusów i bakterii do organizmu  • prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii  • ocenia znaczenie wirusów i bakterii  w przyrodzie oraz dla człowieka  • porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów  • wymienia choroby wywoływane przez protisty  • zakłada hodowlę protistów, rozpoznaje protisty pod mikroskopem, rysuje i z pomocą nauczyciela opisuje budowę protistów  • określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu  • rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów  i podaje ich nazwy  • opisuje czynności życiowe grzybów – odżywianie, oddychanie  i *rozmnażanie się* | • uzasadnia konieczność klasyfikacji organizmów  • porównuje jednostki klasyfikacji zwierząt z jednostkami klasyfikacji roślin  • z pomocą nauczyciela korzysta z różnych kluczy do oznaczania organizmów żyjących  w najbliższej okolicy  • przeprowadza doświadczenie  z samodzielnym otrzymywaniem jogurtu  • omawia choroby wirusowe i bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom  **•** wskazuje zagrożenia epidemiologiczne chorobami wywoływanymi przez protisty  • wskazuje drogi zakażenia chorobami wywoływanymi przez protisty oraz zasady zapobiegania tym chorobom  • zakłada hodowlę protistów, wyszukuje protisty w obrazie mikroskopowym, rysuje  i opisuje budowę protistów  • analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka  • proponuje sposób badania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości porostów na zanieczyszczenia  • wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich |
| ***IV. Budowa roślin*** | | | | |
| *• wyjaśnia, czym jest tkanka*  *• wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych*  *• przy pomocy nauczyciela rozpoznaje na ilustracji tkanki roślinne*  *• wymienia podstawowe funkcje korzenia*  *• rozpoznaje systemy korzeniowe*  *• wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu*  *• wymienia funkcje liści*  *• rozpoznaje elementy budowy liścia*  *• rozpoznaje liście pojedyncze i złożone* | *• określa najważniejsze funkcje wskazanych tkanek roślinnych*  *• opisuje rozmieszczenie wskazanych tkanek w organizmie roślinnym*  *• rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek roślinnych*  *• rozpoznaje na ilustracji modyfikacje korzeni*  *• omawia budowę  zewnętrzną korzenia  i jego podział na poszczególne strefy*  *• wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą*  *• wskazuje części łodygi roślin zielnych*  *• na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia  z pełnionymi przez niego funkcjami* | *• wskazuje cechy adaptacyjne tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji*  *• na podstawie opisu rozpoznaje wskazane tkanki roślinne*  *• przy pomocy nauczyciela rozpoznaje pod mikroskopem rodzaje tkanek roślinnych*  *• wykazuje związek modyfikacji korzenia  z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę*  *• opisuje przyrost korzenia na długość*  *• omawia funkcje poszczególnych elementów pędu*  *• na okazie roślinnym lub ilustracji wskazuje  i omawia części,  z których składa się łodyga*  *• na materiale zielnikowym lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści*  *• rozróżnia typy ulistnienia łodygi* | *• rozpoznaje pod mikroskopem rodzaje tkanek roślinnych*  *• przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu roślinnego*  *• wykorzystuje wiedzę  o tkankach do wyjaśnienia sposobu pobierania wody przez roślinę*  *• na podstawie ilustracji lub materiału roślinnego klasyfikuje przekształcone korzenie*  *• na okazie roślinnym żywym, zielnikowym lub ilustracjach wykazuje modyfikacje łodygi ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę*  *• analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę* | *• analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanek do pełnionych funkcji*  *• projektuje doświadczenie świadczące  o przewodzeniu wody  z korzenia w górę rośliny*  *• wykorzystuje wiedzę  o tkankach do wyjaśniania budowy  i funkcji łodygi*  *• wykorzystuje wiedzę  o tkankach do wyjaśniania budowy  i funkcji liści* |
| ***V. Różnorodność roślin*** | | | | |
| *• wymienia miejsca występowania mchów*  *• podaje nazwy organów występujących u mchów*  *• wymienia miejsca występowania paprotników*  *• podaje nazwy organów paproci*  *• wskazuje miejsca występowania roślin nagonasiennych*  *• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin*  *• wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych*  *• na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne  i wymienia ich funkcje*  *• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin*  *• wymienia rodzaje owoców*  *• przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców*  *• wymienia elementy łodyg służące do rozmnażania wegetatywnego*  *• wymienia znaczenie okrytonasiennych  w przyrodzie*  *• z pomocą nauczyciela korzysta z klucza  do oznaczania organizmów żyjących  w najbliższej okolicy* | *• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin*  *• przy pomocy nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy*  *• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin*  *• wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników*  *• rozpoznaje, korzystając  z atlasów roślin, trzy gatunki rodzimych paprotników*  *• wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion*  *• omawia budowę rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny*  *• wykazuje na ilustracji, żywym lub zielnikowym okazie roślinnym różnorodność form roślin okrytonasiennych*  *• podaje nazwy elementów budowy kwiatu*  *• rozróżnia kwiat od kwiatostanu*  *• na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców*  *• wymienia rodzaje owoców*  *• wymienia etapy kiełkowania nasion*  *•rozpoznaje fragmenty pędów służące  do rozmnażania wegetatywnego*  *• wymienia przykłady znaczenia okrytonasiennych dla człowieka*  *• z niewielką pomocą nauczyciela korzysta  z klucza do oznaczania organizmów żyjących  w najbliższej okolicy* | *• na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów  i wyjaśnia ich funkcje*  *• analizuje cykl rozwojowy mchów*  *• omawia znaczenie mchów w przyrodzie  i dla człowieka*  *• przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy*  *• wyjaśnia znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka*  *• rozpoznaje, korzystając  z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników*  *• analizuje cykl rozwojowy paprotników*  *• analizuje cykl rozwojowy sosny*  *• wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia*  *• omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu*  *• rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych*  *• wymienia sposoby zapylania kwiatów*  *• wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie  po zapyleniu*  *• określa rolę owocni  w klasyfikacji owoców*  *• wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów nasiona*  *• rozpoznaje na pędzie fragmenty, które mogą posłużyć do rozmnażania wegetatywnego*  *• ocenia znaczenie okrytonasiennych  w przyrodzie*  *• rozpoznaje na ilustracji pięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce*  *• korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących  w najbliższej okolicy* | *• wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe*  *• przeprowadza według opisu doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy*  *• na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników*  *• rozpoznaje, korzystając  z atlasów roślin, osiem gatunków rodzimych paprotników*  *• wykazuje przystosowania nagonasiennych  do środowiska*  *• omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka*  *• omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych*  *• wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylanie*  *• wykazuje adaptacje  w budowie owoców  do sposobów ich rozprzestrzeniania się*  *• omawia budowę nasion na ilustracji lub okazie naturalnym*  *• zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego*  *• ocenia znaczenie okrytonasiennych dla człowieka*  *• rozpoznaje na ilustracji dziesięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce*  *• sprawnie korzysta  z prostego klucza  do oznaczania organizmów żyjących  w najbliższej okolicy* | *• samodzielnie planuje  i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy*  *• na podstawie informacji o budowie mchów wykazuje ich rolę  w przyrodzie*  *• porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników*  *• wykonuje portfolio dotyczące różnorodności paprotników*  *• rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych*  *• określa, z jakiego gatunku drzewa  lub krzewu pochodzi wskazana szyszka*  *• wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania*  *• wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion*  *• planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody na kiełkowanie nasion*  *• zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego  i obserwuje ją*  *• rozpoznaje na ilustracji dwanaście gatunków okrytonasiennych występujących w Polsce*  *• wykazuje na dowolnych przykładach różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie dla przyrody oraz człowieka* |