

Plan wynikowy

Klasa 5

| Numer i temat lekcji | Wymagania podstawowe Uczeń: | Wymagania ponadpodstawowe Uczeń: |
|--|--|--|
| Dział 1. PODSTAWY BIOLOGII. STRUKTURA KOMÓRKI | | |
| 1. Powitanie biologii | <ul style="list-style-type: none"> • podaje cechy odróżniające organizmy od materii nieożywionej • określa, czym zajmuje się biologia jako nauka oraz jej wybrane działy | <ul style="list-style-type: none"> • określa, co to jest komórka, tkanka, narząd i układ narządów z uwzględnieniem przykładów • przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów roślinnych i zwierzęcych • podaje przykłady zastosowania wiedzy biologicznej w życiu człowieka |
| 2. Badanie świata organizmów | <ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe etapy planowania doświadczenia • określa warunki przeprowadzania obserwacji i doświadczeń biologicznych • przeprowadza obserwację i proste doświadczenie biologiczne zgodnie z instrukcją • dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne | <ul style="list-style-type: none"> • planuje prostą obserwację lub doświadczenie biologiczne z uwzględnieniem procedury badawczej i zasad bezpieczeństwa • formułuje problem badawczy i hipotezę na podstawie przykładowego doświadczenia biologicznego • rozróżnia próbę kontrolną i próbę badawczą • uzasadnia potrzebę przestrzegania procedur badawczych podczas obserwacji i doświadczeń biologicznych • przeprowadza samodzielnie zaplanowane doświadczenie i obserwację • analizuje wyniki i formułuje wnioski z przeprowadzonej obserwacji lub doświadczenia biologicznego |
| 3. Budowa mikroskopu. Obserwacje mikroskopowe | <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady obiektów przyrodniczych, które mogą być przedmiotem obserwacji mikroskopowych • rozpoznaje elementy budowy mikroskopu optycznego | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje przebieg przygotowania preparatu mikroskopowego świeżego • określa funkcje poszczególnych elementów budowy mikroskopu optycznego • dokonuje samodzielnie obserwacji mikroskopowej w celu określenia cech obrazu obiektu i jego powiększenia |

AUTORZY: Ewa Jastrzębska, Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta, Ewa Pyłka-Gutowska

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> wymienia we właściwej kolejności etapy prowadzenia obserwacji mikroskopowej prawidłowo posługuje się mikroskopem oblicza powiększenia obrazu oglądanego obiektu uzyskiwane w mikroskopie optycznym | |
| 4. Chemiczne podstawy życia | <ul style="list-style-type: none"> wymienia najważniejsze pierwiastki i grupy związków chemicznych wchodzących w skład organizmów określa funkcje wody w organizmach i w środowisku przyrodniczym | <ul style="list-style-type: none"> podaje podstawowe funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmach określa, co to są sole mineralne i jaką pełnią funkcję w organizmach określa znaczenie podstawowych grup związków chemicznych w życiu organizmów |
| 5. Budowa komórki zwierzęcej | <ul style="list-style-type: none"> określa, co to jest komórka wymienia podstawowe elementy budowy komórki zwierzęcej określa podstawowe funkcje elementów budowy komórki zwierzęcej dokonyuje obserwacji mikroskopowych komórek zwierzęcych na preparatach trwałych z zachowaniem zasad mikroskopowania | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje podstawowe elementy budowy komórki zwierzęcej (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) podaje przykłady komórek zwierzęcych budujących organizmy oraz ich funkcje w organizmie porównuje budowę komórek zwierzęcych wykazuje związek budowy komórek zwierzęcych z ich funkcją w organizmie |
| 6. Komórka roślinna i bakteryjna. Porównanie budowy komórek | <ul style="list-style-type: none"> wymienia podstawowe elementy budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej przygotowuje samodzielnie preparat mikroskopowy świeży z tkanki roślinnej dokonyuje obserwacji mikroskopowej komórek roślinnych na preparacie świeżym z zachowaniem zasad mikroskopowania określa funkcje podstawowych elementów budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej odróżnia komórkę roślinną od komórki | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje podstawowe elementy budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej opisuje budowę komórki bakteryjnej wyjaśnia związek elementów budowy komórki roślinnej i komórki zwierzęcej z ich funkcją porównuje komórki roślinną i zwierzęcą oraz komórki jądrową i bakteryjną, wskazując cechy umożliwiające rozróżnienie tych komórek |

AUTORZY: Ewa Jastrzębska, Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta, Ewa Pyłka-Gutowska

| | | |
|---|---|---|
| | zwierzęcej oraz komórki jądrowe od komórek bezjądrowych (bakteryjnych) | |
| 7. Podsumowanie działu 1: Podstawy biologii. Struktura komórki | wszystkie wymagania z lekcji 1–6 | |
| Dział 2. CZYNNOŚCI ŻYCIOWE ORGANIZMÓW I SYSTEMATYKA ORGANIZMÓW. WIRUSY. BAKTERIE | | |
| 8. Czynności życiowe organizmów | <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia czynności życiowe jako cechy właściwe tylko organizmom • krótko charakteryzuje podstawowe czynności życiowe organizmów (odżywianie się, oddychanie, wydalanie, wrażliwość na bodźce, wzrost i rozwój, ruch, rozmnażanie się) | <ul style="list-style-type: none"> • określa, na czym polega rozmnażanie się płciowe i bezpłciowe • określa różnice między rozmnażaniem się płciowym i rozmnażaniem się bezpłciowym • przedstawia rodzaje rozmnażania się bezpłciowego (podział, pączkowanie, fragmentację, przez zarodniki) |
| 9. Odżywianie się organizmów. Fotosynteza | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to jest odżywianie się i jakie jest jego znaczenie w życiu organizmów • wyjaśnia, na czym polega samożywność i cudzożywność • dokonuje podziału organizmów cudzożywnych ze względu na rodzaj pobieranego pokarmu • wymienia substraty i produkty fotosyntezy <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie fotosyntezy dla życia na Ziemi | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega fotosynteza • określa warunki przebiegu fotosyntezy (w odniesieniu do światła i temperatury) <ul style="list-style-type: none"> • określa rolę chlorofilu w fotosyntezie (wiązanie energii słonecznej) • planuje doświadczenie wskazujące na wpływ wybranego czynnika na intensywność fotosyntezy • przeprowadza doświadczenie wskazujące na wpływ wybranego czynnika na intensywność fotosyntezy |
| 10. Oddychanie organizmów | <ul style="list-style-type: none"> • określa znaczenie procesów pozyskiwania energii dla organizmów (oddychanie tlenowe i fermentacja) <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia oddychanie jako sposób uwalniania energii potrzebnej do życia • określa różnice między oddychaniem | <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje słownie równanie oddychania tlenowego, określając substraty, produkty oraz warunki przebiegu tego procesu • określa substraty i produkty fermentacji • porównuje oddychanie tlenowe z fermentacją pod kątem substratów, produktów, ilości uwalnianej energii i lokalizacji w komórce |

AUTORZY: Ewa Jastrzębska, Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta, Ewa Pyłka-Gutowska

| | | |
|--|---|--|
| | komórkowym a wymianą gazową <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady zastosowania fermentacji w przemyśle i gospodarstwie domowym | <ul style="list-style-type: none"> • określa warunki przebiegu fermentacji • planuje doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla • przeprowadza doświadczenie fermentacji u drożdży • określa końcowe produkty fermentacji na podstawie przeprowadzonego doświadczenia |
| 11. Zasady klasyfikowania organizmów | <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykład kryterium pomocnego w klasyfikacji • określa, w jakim celu klasyfikuje się organizmy • określa, co to jest gatunek • wyjaśnia, co rozumiemy pod pojęciem oznaczanie organizmów | <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje organizmy na podstawie przyjętego kryterium • wykorzystuje prosty klucz do klasyfikowania organizmów z najbliższego otoczenia • konstruuje prosty dwudzielny klucz do oznaczania przykładowych organizmów |
| 12. Systematyka organizmów. Przegląd królestw | <ul style="list-style-type: none"> • określa, czym zajmuje się systematyka • przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej • podaje przykłady jednostek systematycznych • wymienia w kolejności główne jednostki systematyczne królestwa zwierząt i królestwa roślin | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zastosowanie pojęcia „układ hierarchiczny” w odniesieniu do klasyfikacji organizmów • określa, jak tworzy się nazwę gatunkową (podwójne nazewnictwo) • rozpoznaje organizmy z najbliższego otoczenia, posługując się prostym kluczem do ich oznaczania • podaje ogólną charakterystykę każdego z pięciu królestw organizmów, ze wskazaniem na istotne cechy różniące te królestwa • przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z królestw |
| 13. Bakterie i wirusy | <ul style="list-style-type: none"> • określa rozmiary bakterii i środowisko ich życia • rozróżnia formy komórek bakteryjnych (kuliste, pałeczkowate, przecinkowate i spiralne) • przedstawia znaczenie bakterii w przyrodzie • przedstawia znaczenie bakterii w życiu człowieka | <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia czynności życiowe bakterii: <ul style="list-style-type: none"> – sposoby odżywiania się bakterii: cudzożywne (pasożyty, saprotrofy, symbionty) i samożywne – sposoby oddychania (tlenowe i beztlenowe) – rozmnażanie się (przez podział) • wskazuje na związki pomiędzy środowiskiem życia, czynnościami życiowych i znaczeniem bakterii |

AUTORZY: Ewa Jastrzębska, Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta, Ewa Pyłka-Gutowska

| | | |
|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady chorób bakteryjnych i wirusowych człowieka • przedstawia ogólne zasady profilaktyki chorób bakteryjnych i chorób wirusowych | <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób bakteryjnych (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza) i wirusowych (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS) • uzasadnia, dlaczego wirusów nie można zaklasyfikować do organizmów |
| 14. Podsumowanie działu 2: Czynności życiowe organizmów i systematyka organizmów. Wirusy. Bakterie | wszystkie wymagania z lekcji 9–13 | |
| Dział 3. PROTISTY. GRZYBY. ROŚLINY ZARODNIKOWE | | |
| 15. Protisty – charakterystyka, czynności życiowe | <ul style="list-style-type: none"> • określa środowisko i tryb życia protistów, podając przykłady organizmów • wymienia cechy umożliwiające zakwalifikowanie organizmu do protistów roślinnych oraz protistów zwierzęcych • odróżnia protisty jedno- od wielokomórkowych • zakłada hodowlę protistów zgodnie z podaną instrukcją | <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje cechy grupy organizmów tworzących królestwo protistów • przedstawia wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywanie się, rozmnażanie się) • wyjaśnia, dlaczego euglena zielona jest nazywana organizmem zmiennożywnym |
| 16. Przegląd protistów. Protisty chorobotwórcze | <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia czynności życiowe pantofelka • podaje cechy plechowców • wskazuje elementy budowy protista wielokomórkowego na przykładzie morskoczynu • przedstawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez protisty (toksoplazmoza, malaria) | <ul style="list-style-type: none"> • porównuje tryb życia i budowę protistów roślinopodobnych i zwierzęcych • wykazuje różnorodność budowy protistów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) na wybranych przykładach • dokonuje obserwacji mikroskopowej protistów – budowy i sposobu poruszania się • przedstawia drogi zakażenia chorobami wywoływanymi przez protisty (toksoplazmoza, malaria) |
| 17. Grzyby – | <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia różnorodność budowy grzybów | <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje cechy odróżniające grzyby od organizmów innych królestw |

AUTORZY: Ewa Jastrzębska, Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta, Ewa Pyłka-Gutowska

| | | |
|---|---|---|
| różnorodność, budowa, czynności życiowe | (jednokomórkowe, wielokomórkowe) <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego porosty określamy jako organizmy symbiotyczne | <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje różnorodność budowy grzybów na wybranych przykładach • opisuje wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie się, oddychanie i rozmnażanie się) |
| 18. Grzyby – środowisko życia, i znaczenie | <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia środowiska życia grzybów, w tym grzybów porostowych • przedstawia, podając przykłady, pozytywne i negatywne znaczenie grzybów dla człowieka | <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje cechy umożliwiające zakwalifikowanie organizmu do grzybów • przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie • wyjaśnia, w jaki sposób można wykorzystać grzyby porostowe do oceny jakości powietrza |
| 19. Budowa i różnorodność mchów | <ul style="list-style-type: none"> • określa środowiska życia mchów • odróżnia mchy od innych roślin na rysunkach, fotografiach i okazach naturalnych • przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność mchów do chłonięcia wody, zgodnie z podaną instrukcją • przedstawia znaczenie mchów w przyrodzie i życiu człowieka | <ul style="list-style-type: none"> • wymienia charakterystyczne cechy mchów pozwalające na ich identyfikację wśród nieznanymi organizmów • przedstawia cechy budowy zewnętrznej płonnika • wyjaśnia, dlaczego torfowiec może gromadzić duże ilości wody |
| 20. Paprociowe, widłakowe i skrzypowe | <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje środowiska życia paprociowych, widłakowych i skrzypowych • opisuje znaczenie paprociowych, widłakowych i skrzypowych w przyrodzie | <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje przedstawicieli paprociowych, widłakowych i skrzypowych na rysunkach, fotografiach i okazach naturalnych • podaje charakterystyczne cechy paprociowych, widłakowych i skrzypowych • wskazuje podobieństwa i różnice między paprociami, skrzypami i widłakami |
| 21. Podsumowanie działu 3: Protisty. Grzyby. Rośliny zarodnikowe | wszystkie wymagania z lekcji 15–20 | |

Dział 4. ROŚLINY NASIENNE. TKANKI I ORGANY ROŚLINNE
AUTORZY: Ewa Jastrzębska, Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta, Ewa Pyłka-Gutowska

| | | |
|---|---|--|
| 22. Budowa roślin. Tkanki roślinne | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na okazie żywym lub zielnikowym, na rycinie lub zdjęciu organy rośliny okrytonasiennej i określa ich podstawowe funkcje klasyfikuje tkanki roślinne rozpoznaje na rysunku, zdjęciu, preparacie mikroskopowym, modelu tkankę okrywającą, miękiszową, przewodzącą, wzmacniającą dokonuje obserwacji mikroskopowej wybranych tkanek roślinnych | <ul style="list-style-type: none"> opisuje położenie tkanek twórczych i ich rolę we wzroście rośliny wykazuje związek między budową a funkcjami tkanek okrywających, miękiszowych, przewodzących i wzmacniających porównuje budowę zewnętrzną mchów, paprociowych, widłakowych i skrzypowych, nagonasiennych oraz okrytonasiennych, rozróżniając ich organy |
| 23. Rośliny nagonasienne | <ul style="list-style-type: none"> przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych na podstawie pędów z szyszkami/szyszkojagodami i igłami | <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, jakie korzyści przyniosło roślinom wytworzenie nasion identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela nagonasiennych na podstawie jego cech budowy zewnętrznej wyjaśnia znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka jako gatunków lasotwórczych |
| 24. Cechy charakterystyczne i znaczenie okrytonasiennych | <ul style="list-style-type: none"> rozróżnia formy okrytonasiennych: drzewa, krzewy, krzewinki i rośliny zielne uzasadnia, że życie człowieka nie byłoby możliwe bez roślin okrytonasiennych | <ul style="list-style-type: none"> identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela okrytonasiennych na podstawie jego cech budowy zewnętrznej rozpoznaje pospolite gatunki rodzimych drzew liściastych na podstawie pędów uzasadnia, że cechy roślin okrytonasiennych przyczyniły się do ich dominacji we florze świata |
| 25. Korzeń i pęd okrytonasiennych | <ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę zewnętrzną korzenia, łodygi i liścia rozpoznaje systemy korzeniowe – palowy i wiązkowy | <ul style="list-style-type: none"> określa funkcje poszczególnych stref budowy korzenia uzasadnia, że budowa liścia stanowi przystosowanie do przeprowadzania fotosyntezy opisuje modyfikacje korzeni, łodyg i liści jako adaptacje roślin okrytonasiennych do życia w określonych środowiskach |
| 26. Budowa kwiatu. Rozmnażanie się | <ul style="list-style-type: none"> rozróżnia elementy budowy kwiatu rośliny okrytonasiennej | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób powstają nasiona i owoce okrytonasiennych wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie się płciowe roślin |

AUTORZY: Ewa Jastrzębska, Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta, Ewa Pyłka-Gutowska

| | | |
|--|--|--|
| okrytonasiennych | <ul style="list-style-type: none"> • określa rolę poszczególnych elementów budowy kwiatu • odróżnia zapylenie i zapłodnienie • wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie się wegetatywne roślin | <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia i obserwuje sposoby rozmnażania się wegetatywnego roślin • wskazuje przykłady roślin użytkowych rozmnażanych wegetatywnie i sposobu, w jaki można je rozmnożyć |
| 27. Nasiona i owoce okrytonasiennych | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje rolę poszczególnych części nasienia • podaje przykłady przystosowań w budowie owoców do rozprzestrzeniania się za pośrednictwem zwierząt, wiatru i wody | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje przebieg kiełkowania nasion i warunki niezbędne do tego procesu • planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranego czynnika na kiełkowanie nasion • wykonuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranego czynnika na kiełkowanie nasion • uzasadnia potrzebę przestrzegania procedur badawczych podczas obserwacji i doświadczeń biologicznych |
| 28. Posumowanie działu 4: <i>Rośliny nasienne. Tkanki i organy roślinne</i> | wszystkie wymagania z lekcji 22–27 | |

AUTORZY: Ewa Jastrzębska, Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta, Ewa Pyłka-Gutowska