

## Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z biologii dla klasy trzeciej szkoły ponadpodstawowej dla zakresu podstawowego od 1 września 2024r. do podręcznika Operon 3

Temat	Ocena dopuszczająca. Uczeń:	Ocena dostateczna. Uczeń:	Ocena dobra. Uczeń:	Ocena bardzo dobra. Uczeń:	Ocena celująca. Uczeń:
<b>I. EWOLUCJONIZM</b>					
1. Historia myśli ewolucyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję ewolucji</li> <li>– wskazuje Karola Darwina jako twórcę teorii ewolucji</li> <li>– zna pojęcia: <i>adaptacje</i>, <i>dobór naturalny</i></li> <li>– wie, że współczesna teoria ewolucji uwzględnia osiągnięcia innych dziedzin, np. genetyki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że teoria ewolucji Darwina obaliła inne poglądy na ewolucję</li> <li>– rozumie, że adaptacje zwiększają przeżywalność i rozrodczość zwierząt w środowisku ich życia</li> <li>– wie, że blisko spokrewnione gatunki wywodzą się od wspólnego przodka</li> <li>– wymienia przykłady założeń teorii Darwina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady praktycznego zastosowania ewolucji</li> <li>– wymienia teorie dotyczące różnorodności biologicznej przed Darwinem</li> <li>– wie, skąd Darwin czerpał informacje o ewolucji gatunków</li> <li>– wyjaśnia, w jaki sposób Darwin tłumaczył jedność życia</li> <li>– wie, że drzewo filogenetyczne obrazuje pokrewieństwo ewolucyjne gatunków</li> <li>– podaje założenia teorii Darwina</li> <li>– zna pojęcie syntetycznej teorii ewolucji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia założenia kreacjonizmu i podaje nazwiska znanych kreacjonistów</li> <li>– wymienia założenia teorii Lamarcka</li> <li>– zna i rozumie znacznie miejsc badań przyrodniczych Karola Darwina</li> <li>– tłumaczy na podstawie drzewa filogenetycznego pokrewieństwo ewolucyjne gatunków oraz wskazuje wspólnego przodka</li> <li>– wyjaśnia istotę założeń teorii Darwina</li> <li>– tłumaczy, czym jest syntetyczna teoria ewolucji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje i wyjaśnia założenia teorii Lamarcka i Darwina</li> <li>– na podstawie informacji tekstowych sporządza proste drzewo filogenetyczne</li> <li>– osadza i tłumaczy zachodzenie ewolucji na poziomie molekularnym</li> <li>– przygotowuje prezentację multimedialną na temat życia Karola Darwina</li> <li>– korzysta z dodatkowych źródeł wiedzy</li> </ul>
2. Dowody ewolucji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że skamieniałości są dowodami na zachodzenie ewolucji</li> <li>– rozumie, że niektóre narządy zwierząt pełnią taką samą funkcję, ale mają inną budowę (skrzydła ptaków i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady skamieniałości</li> <li>– wie, że istnieją metody umożliwiające określenie wieku skał</li> <li>– rozróżnia narządy homologiczne i analogiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia istnienie skamieniałości w kontekście ewolucji</li> <li>– wymienia metody datowania skamieniałości</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegał dryf kontynentów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, w jaki sposób powstają skamieniałości</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega metoda datowania izotopowego</li> <li>– definiuje pojęcie czasu połowicznego rozpadu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, w jaki sposób można wykorzystać wiedzę na temat żywych skamieniałości w badaniu ewolucji</li> <li>– interpretuje dane dotyczące wieku skamieniałości na podstawie wykresu lub tekstu</li> </ul>

	<p>owadów) i są adaptacją do warunków życia</p> <p>– rozumie, że zmiany ewolucyjne zachodzą także na poziomie genetycznym</p>	<p>– wymienia biochemię i genetykę jako dziedziny dostarczające dowodów na zachodzenie ewolucji</p>	<p>– podaje przykłady narządów homologicznych i analogicznych oraz wskazuje na ich związek ze środowiskiem życia organizmów</p> <p>– podaje przykłady molekularnych dowodów na zachodzenie ewolucji</p>	<p>– wyjaśnia rolę dryfu kontynentów z występowaniem gatunków endemicznych</p> <p>– rozróżnia na przykładach konwergencję i dywergencję oraz tłumaczy istotę tych procesów</p> <p>– interpretuje zmiany na poziomie genetycznym i biochemicznym w kontekście pokrewieństwa gatunków</p>	<p>– korzysta z dodatkowych źródeł wiedzy, podaje mniej znane przykłady ewolucji zbieżnej i rozbieżnej</p> <p>– przygotowuje esej na temat przykładów weryfikacji pokrewieństwa ewolucyjnego gatunków w oparciu o dane genetyczne</p>
3. Mechanizmy ewolucji	<p>– wie, że ewolucji podlega populacja</p> <p>– rozumie, że najlepiej przystosowane organizmy mają największe szanse na przeżycie i wydanie potomstwa</p>	<p>– zna pojęcia <i>pula genowa</i> i <i>częstość alleli</i></p> <p>– zna pojęcia <i>dobór naturalny</i> i <i>walka o byt</i></p> <p>– rozumie, że warunki środowiska wpływają na wykształcenie określonych adaptacji</p> <p>– wie, w jakich warunkach może powstać oporność na antybiotyki</p>	<p>– definiuje pojęcia: <i>pula genowa</i>, <i>częstość alleli</i>, <i>częstość genotypów</i>, <i>częstość fenotypów</i></p> <p>– wymienia czynniki ewolucji</p> <p>– definiuje pojęcia: <i>dobór naturalny</i>, <i>walka o byt</i>, <i>dryf genetyczny</i></p> <p>– zna rodzaje doboru naturalnego</p> <p>– omawia rolę doboru naturalnego w powstawaniu adaptacji</p> <p>– definiuje melanizm przemysłowy</p> <p>– zna związek pomiędzy występowaniem zarodźca malarii i niedokrwistości sierpowatej</p>	<p>– tłumaczy, czym jest pula genowa na przykładzie konkretnej populacji</p> <p>– tłumaczy znaczenie krzyżowania losowego, mutacji, dryfu genetycznego, walki o byt, migracji i doboru naturalnego w zachodzeniu procesu ewolucji</p> <p>– omawia zjawiska efektu szyjki od butelki i efektu założyciela</p> <p>– tłumaczy mechanizm powstawania oporności na antybiotyki i pestycydy oraz adaptacji ochronnych</p> <p>– wyjaśnia rolę doboru naturalnego na częstość występowania alleli warunkujących choroby genetyczne</p>	<p>– interpretuje na konkretnych przykładach znaczenie zmienności genetycznej i mutacji w kontekście mechanizmów ewolucji</p> <p>– planuje, wykonuje i interpretuje doświadczenie obrazujące efekt zjawiska szyjki od butelki</p> <p>– wyjaśnia sposób dziedziczenia niedokrwistości sierpowatej i rolę doboru naturalnego w częstości alleli warunkujących tę chorobę</p>

4. Pochodzenie gatunków	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że organizmy należące do różnych gatunków nie mogą się ze sobą krzyżować</li> <li>– rozumie istotę powstawania nowych gatunków</li> <li>– wie, że niektóre gatunki wymarły</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna ewolucyjną definicję gatunku</li> <li>– wie, że bariery rozrodcze uniemożliwiają krzyżowanie się gatunków</li> <li>– wie, że w określonych warunkach może dojść do powstania nowych gatunków</li> <li>– rozumie przyczyny wymierania niektórych gatunków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia definicje gatunku: ewolucyjną i według Linneusza</li> <li>– wie, czym jest izolacja rozrodcza i podaje jej przykłady</li> <li>– wie, w jaki sposób dochodzi do powstawania nowych gatunków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia na przykładach bariery rozrodcze prezygotyczne i postzygotyczne</li> <li>– definiuje specjacje i podaje jej rodzaje</li> <li>– objaśnia mechanizm powstawania nowych gatunków</li> <li>– tłumaczy, w jakich warunkach może dojść do wymierania gatunków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje prezentację multimedialną na temat antybiotykoodporności</li> <li>– korzysta z dodatkowych źródeł wiedzy</li> <li>– przygotowuje referat na temat „wielkich wymierań”</li> </ul>
5. Pochodzenie człowieka	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że człowiek należy do naczelnych</li> <li>– wskazuje na schemacie cechy wspólne człowieka i szympansa</li> <li>– zna przykłady przodków człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przedstawicieli naczelnych</li> <li>– podaje przykłady cech wspólnych człowieka i małp człekokształtnych</li> <li>– podaje przykłady cech odróżniających człowieka od małp człekokształtnych</li> <li>– wie, czym były hominidy</li> <li>– wymienia przykłady przodków człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia systematykę naczelnych</li> <li>– wymienia cechy wspólne naczelnych</li> <li>– wskazuje podobieństwa i różnice pomiędzy człowiekiem i małpami człekokształtnymi</li> <li>– podaje przykłady hominidów</li> <li>– podaje przykłady hominidów z rodzaju <i>Homo</i></li> <li>– wymienia przodków człowieka</li> <li>– wie, że współczesny człowiek wywodzi się z Afryki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia na schemacie pokrewieństwo ewolucyjne naczelnych</li> <li>– wyjaśnia przynależność systematyczną <i>Proconsula</i></li> <li>– wskazuje na schemacie cechy anatomiczne wspólne i odróżniające człowieka i małpy człekokształtne</li> <li>– wymienia chronologicznie znane hominidy i omawia ich najważniejsze cechy</li> <li>– analizuje drzewo rodowe człowieka i wskazuje kolejnych przodków</li> <li>– omawia zmiany społeczne i kulturowe gatunku <i>Homo sapiens</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje prezentację multimedialną dotyczącą aktualnego stanu wiedzy na temat pochodzenia człowieka i przedstawia ją na forum klasy</li> </ul>
<b>II. EKOLOGIA</b>					
1. Tolerancja ekologiczna organizmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>ekologia</i>, <i>środowisko</i>, <i>siedlisko</i>, <i>nisza ekologiczna</i>, <i>gatunki</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, czym się zajmują poziomy organizacji żywej materii w ekologii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję pojęć: <i>stenobionty</i>, <i>eurybionty</i></li> <li>– podaje przykłady stenobiontów i eurybiontów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy na wykresach odmienny zakres tolerancji gatunku w odniesieniu do dwóch różnych czynników środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia przykłady gatunków wskaźnikowych stosowanych w diagnostyce wody i gleby</li> </ul>

	<p><i>wskaźnikowe, tolerancja ekologiczna</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia zakres badań ekologicznych</li> <li>– klasyfikuje czynniki środowiska na biotyczne i abiotyczne</li> <li>– wymienia przykłady gatunków wskaźnikowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice między siedliskiem a niszą ekologiczną organizmu</li> <li>– wyjaśnia znaczenie organizmów o wąskiej tolerancji ekologicznej w stosunku do czynnika środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi na wykresach wskazać zakres tolerancji wybranych gatunków wobec określonego czynnika środowiska</li> <li>– omawia cechy bioindykatora</li> <li>– wskazuje znaczenie porostów jako gatunków wskaźnikowych zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego</li> <li>– wskazuje przykłady bioindykatorów innych niż porosty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak funkcjonuje organizm w skrajnych wartościach czynnika ograniczającego</li> </ul>	
2. Cechy populacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>populacja</i></li> <li>– wymienia cechy charakteryzujące populację</li> <li>– wymienia typy wzrostu liczebności populacji</li> <li>– wymienia typy struktury przestrzennej populacji</li> <li>– wymienia typy populacji ze względu na strukturę płciową i wiekową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>terytorializm, struktura wiekowa populacji, struktura płciowa populacji, emigracja, imigracja</i></li> <li>– opisuje podstawowe wskaźniki demograficzne populacji – rozrodczość i śmiertelność</li> <li>– opisuje typy krzywych wzrostu populacji</li> <li>– opisuje podstawowe typy rozmieszczenia, populacji i podaje przykłady gatunków, które reprezentują każdy z nich</li> <li>– opisuje cechy organizmów terytorialnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia piramidę obrazującą strukturę wiekową i strukturę płciową populacji</li> <li>– wyjaśnia różnicę między rozrodczością a śmiertelnością populacji</li> <li>– na schematach rozpoznaje typy wzrostu liczebności populacji</li> <li>– na schematach rozpoznaje typ piramidy wiekowej populacji</li> <li>– przedstawia zalety i wady życia w grupie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy na wybranych przykładach wpływ czynników na liczebność populacji</li> <li>– wyjaśnia znaczenie rozrodczości i śmiertelności dla regulacji liczebności populacji</li> <li>– wyjaśnia zależność między strukturą przestrzenną populacji a terytorializmem</li> <li>– planuje obserwacje wybranej populacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje fazy dynamiki liczebności populacji oraz podaje przykłady gatunków, które je reprezentują</li> </ul>
3. Stosunki między populacjami	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia klasyfikacje oddziaływań na antagonistyczne, nieantagonistyczne i neutralne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje oddziaływania międzygatunkowe: ofiara – drapieżnik, roślina – roślinożerca, żywiciel – pasożyt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy główne przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej</li> <li>– analizuje na schemacie cykliczne zmiany liczebności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje doświadczenie mające na celu wykazanie istnienia konkurencji międzygatunkowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia znaczenie doświadczeń Gausego w określeniu skutków konkurencji międzygatunkowej</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykłady oddziaływań antagonistycznych</li> <li>– wymienia skutki konkurencji wewnątrz- i międzygatunkowej</li> <li>– wymienia nieantagonistyczne interakcje międzygatunkowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje mechanizmy adaptacyjne: ofiar i drapieżników, roślin i roślinożerców, pasożytów i żywicieli</li> <li>– opisuje przykłady zachowań mutualistycznych i komensalistycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>populacji zjadającego i populacji zjadanego</li> <li>– tłumaczy różnice między drapieżnictwem, roślinożernością i pasożytnictwem</li> <li>– tłumaczy różnice między mutualizmem obligatoryjnym i mutualizmem fakultatywnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy skutki działania substancji allelopatycznych</li> <li>– tłumaczy znaczenie pasożytów, drapieżników i roślinożerców dla funkcjonowania biocenozy</li> <li>– przedstawia przykłady mutualizmu i komensalizmu</li> </ul>	
4. Zależności pokarmowe w ekosystemach, czyli kto kogo zjada	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję pojęć: <i>łańcuch troficzny, łańcuch spazania, łańcuch detrytusowy, poziom troficzny, sieć troficzna</i></li> <li>– wymienia poziomy w łańcuchu troficznym spazania i detrytusowym</li> <li>– podaje przykłady łańcucha troficznego spazania i detrytusowego</li> <li>– podaje przykłady sieci troficznej</li> <li>– wymienia przykłady pierwiastków krążących w przyrodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie schematów konstruuje łańcuchy troficzne</li> <li>– spazania i detrytusowy – oraz sieci troficzne</li> <li>– wyjaśnia zjawisko krążenia materii i przepływu energii</li> <li>– porównuje produkcję pierwotną i wtórną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>produkcja pierwotna</i> (brutto, netto), <i>produkcja wtórna</i> (brutto, netto)</li> <li>– wyjaśnia rolę łańcucha detrytusowego w ekosystemie wodnym i lądowym</li> <li>– wyjaśnia rolę producentów, konsumentów i destruentów w ekosystemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie schematów analizuje produkcję pierwotną i wtórną wybranego ekosystemu</li> <li>– na podstawie schematów sieci troficznych wskazuje na budujące je łańcuchy</li> <li>– tłumaczy, dlaczego są korzystne krótkie sieci troficzne w naturalnych ekosystemach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego lasy równikowe i rafy koralowe są ekosystemami o najwyższej produktywności</li> </ul>
<b>III. RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA</b>					
1. Bioróżnorodność i jej zagrożenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>różnorodność biologiczna, różnorodność genetyczna, różnorodność gatunkowa, różnorodność ekosystemów</i></li> <li>– wymienia czynniki kształtujące różnorodność biologiczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa różne poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>– przedstawia czynniki kształtujące różnorodność biologiczną</li> <li>– opisuje biomy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje różne poziomy różnorodności biologicznej i podaje przykłady</li> <li>– wyjaśnia na wybranych przykładach czynniki kształtujące różnorodność biologiczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje różne poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>– wykazuje znaczenie ognisk różnorodności dla zachowania cennych gatunków</li> <li>– przedstawia osobliwości fauny i flory w poszczególnych biomach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje wpływ doboru sztucznego na zmienność genetyczną</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego Polska jest jednym z nielicznych państw europejskich o dużej różnorodności gatunkowej</li> </ul>

	– wymienia biomy		– wyjaśnia zależność rozmieszczenia biomów od warunków klimatycznych		– przygotowuje seminarium na temat rozmieszczenia i funkcjonowania biomów
2. Przyczyny wzrostu zagrożenia różnorodności biologicznej	– wymienia przyczyny wzrostu zagrożenia różnorodności biologicznej (niszczenie siedlisk; introdukcji i zawleczenia obcych gatunków roślin i zwierząt; wprowadzania organizmów modyfikowanych genetycznie i gatunków synantropijnych)	– wymienia przyczyny wzrostu zagrożenia różnorodności biologicznej – opisuje wymieranie gatunków wywołane niszczeniem siedlisk, rozwojem nowoczesnego rolnictwa, introdukcją i zawleczeniem obcych gatunków roślin i zwierząt, gatunków synantropijnych i zmodyfikowanych genetycznie – charakteryzuje gatunki introdukowane, zawleczone, synantropijne i zmodyfikowane genetycznie oraz ich wpływ na różnorodność biologiczną	– ocenia skutki ograniczenia występowania gatunków – na wybranych przykładach analizuje skutki introdukcji i zawleczenia obcych gatunków – ocenia wpływ gatunków synantropijnych i zmodyfikowanych genetycznie na różnorodność biologiczną – analizuje sens ochrony bioróżnorodności	– analizuje znaczenie czerwonych ksiąg roślin i zwierząt dla zachowania różnorodności biologicznej – analizuje różnice i skutki introdukcji i zawleczenia obcych gatunków do Polski – analizuje w przyszłości konsekwencje wprowadzania dla bioróżnorodności biologicznej organizmów modyfikowanych genetycznie w Polsce	– opracowuje listę gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin i Zwierząt występujących w najbliższym miejscu zamieszkania – opracowuje listę gatunków synantropijnych w najbliższym miejscu zamieszkania i ocenia ich wpływ na różnorodność biologiczną
3. Działania prowadzące do wzrostu różnorodności biologicznej	– dzieli ochronę gatunkową na całkowitą i częściową – wymienia cele ochrony gatunkowej – wymienia formy ochrony gatunkowej (ogrody zoologiczne, botaniczne, arboretum)	– porównuje ochronę gatunkową całkowitą i częściową – charakteryzuje proces restytucji i reintrodukcji – porównuje rolę ogrodów zoologicznych, botanicznych i arboretum w ochronie gatunkowej	– opisuje wybrane przykłady restytucji i reintrodukcji gatunków	– przedstawia wybrany ogród zoologiczny jako przykład ochrony gatunkowej	– ocenia skuteczność reintrodukcji dla ochrony gatunkowej na świecie

<p>4. Formy ochrony różnorodności biologicznej</p>	<p>– wymienia formy ochrony przyrody w Polsce</p>	<p>– charakteryzuje formy ochrony przyrody w Polsce – porównuje ochronę ścisłą i częściową w parkach narodowych</p>	<p>– porównuje formy ochrony przyrody w Polsce – charakteryzuje i wymienia rezerwaty biosfery w Polsce – charakteryzuje parki w Polsce z Listy Światowego Dziedzictwa Dóbr Kultury i Przyrody UNESCO – przedstawia strategię zrównoważonego rozwoju</p>	<p>– charakteryzuje wybrane parki narodowe w Polsce – lokalizuje na mapie Polski poszczególne parki narodowe – podaje przykłady rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, pomników przyrody, obszarów chronionego krajobrazu najbliższej okolicy – analizuje strategię zrównoważonego rozwoju w skali kraju i świata dla zachowania różnorodności biologicznej</p>	<p>– ocenia znaczenie obszarów Natura 2000 pod kątem zachowania różnorodności biologicznej – opracowuje mapę z zaznaczonymi nowo zatwierdzonymi formami ochrony przyrody w swoim miejscu zamieszkania</p>
--	---	---	---	--	---