

Temat lekcji: Dowody ewolucji.**Cele lekcji:**

- definiuje pojęcie ewolucja, konwergencja, skamieniałość, relik, endemit, struktury homologiczne i analogiczne, ogniwa pośrednie, narządy szczątkowe,
- klasyfikuje dowody ewolucji,
- podaje przykłady różnych dowodów ewolucji,
- przedstawia etapy powstawania skamieniałości,
- wskazuje u form pośrednich cechy dwóch grup systematycznych,
- ocenia rolę wybranych nauk biologicznych dla badań przebiegu ewolucji.

Czas trwania lekcji: 45 min.**Wykaz pomocy dydaktycznych:**

- komputer, projektor multimedialny,
- prezentacja,
- karta pracy.

Metody pracy: mini wykład, burza mózgów, pogadanka.**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działanie nauczyciela	Treść instrukcji dla ucznia	Czas (min.)	Użyte materiały /pomoce
1	Zapoznaje uczniów z tematem oraz celami lekcji.		2	
2	Przedstawia bezpośrednie dowody ewolucji (pkt. I i II.1)	Wymień przykłady znanych Tobie skamieniałości	6	prezentacja
3	Przedstawia zdjęcia ogniów pośrednich (pkt. II.2) Uzupełnia wypowiedzi uczniów	Wymień cechy dwóch grup systematycznych podanych ogniów pośrednich	6	prezentacja
4	Przedstawia pośrednie dowody z zakresu anatomii porównawczej (pkt. III.1) Sprawdza wyniki pracy uczniów	Uzupełnia kartę pracy 1	10	prezentacja, karta pracy
5	Przedstawia pośrednie dowody z zakresu embriologii i biologii molekularnej (pkt. III.2 i III.3)	Wskaż podobieństwa w rozwoju zarodkowym kręgowców na podstawie ilustracji Na podstawie przytoczonych przykładów oceń znaczenie genetyki molekularnej dla badań przebiegu ewolucji	10	prezentacja
6	Przedstawia pośrednie dowody z zakresu biogeografii (pkt. III.4) Wyjaśnia zależność pomiędzy endemitem i reliktem.	Czy endemit może być reliktem?	5	prezentacja
7	Podsumowuje lekcję		4	
8	Zadaje pracę domową	Umieść w odpowiednich rubrykach tabeli (dowody bezpośrednie i dowody pośrednie) przedstawione w prezentacji dowody ewolucji. Prezentację znajdziesz na szkolnej platformie edukacyjnej.	2	

Wybór literatury dla nauczyciela:

M. Jefimow, *Puls życia 2*, Nowa Era 2009.

Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:**Prezentacja powinna zawierać:**

- I. Wyjaśnienie pojęć: ewolucja, dowody bezpośrednie i pośrednie.
- II. Bezpośrednie dowody ewolucji – świadectwa kopalne (paleontologiczne).
 1. Pojęcie skamieniałości:
 - graficzne przedstawienie procesu powstawania skamieniałości,
 - przykłady skamieniałości (elementy szkieletowe organizmów, odciski, odlewy, konserwacja całego organizmu, ślady pozostawione przez wymarłe organizmy, żywe skamieniałości),
 - sposoby datowania skamieniałości,
 2. Przykłady ogniw pośrednich (Ichthyostega, Seymouria, Archeopteryx) – cechy dwóch grup systematycznych u form pośrednich
- III. Pośrednie dowody ewolucji
 1. Dane z zakresu anatomii porównawczej
 - przykłady narządów homologicznych i analogicznych,
 - przykłady narządów szczątkowych u człowieka,
 - konwergencja (ewolucja zbieżna),
 2. Dane z zakresu embriologii – porównanie rozwoju zarodkowego kręgowców.
 3. Dane z zakresu fizjologii, biochemii i biologii molekularnej:
 - podobieństwa w funkcjonowaniu, szlakach metabolicznych i wytwarzanych związkach chemicznych,
 - znaczenie genetyki molekularnej dla badań przebiegu ewolucji,
 4. Dane z zakresu biogeografii – przykłady gatunków endemicznych i reliktowych (zasięg geograficzny).

Prezentacja do pracy domowej powinna zawierać zdjęcia (min. 10) różnych przykładów dowodów ewolucji.

Karta pracy zawiera schematy kończyny grzebnej kreta, płetwy wieloryba, kończyny kroczonej konia, skrzydło motyla, skrzydło ptaka.

Uczniowie zaznaczają kolorem narządy homologiczne i analogiczne oraz wskazują podobieństwa i różnice pomiędzy nimi (tabela, składająca się z dwóch kolumn: narządy homologiczne i analogiczne).