

Ćwiczenie 01

Metody badania ewolucji biologicznej: ślady kopalne i molekularne. Przewidywanie procesów ewolucyjnych. Zagrożenia cywilizacyjne dla bioróżnorodności.

Prof. dr hab. Roman Zieliński

1. Metody badania ewolucji biologicznej, ślady kopalne i molekularne

1.1. Pytania i zagadnienia



- 1.1.1. Jak powstało życie na Ziemi?
- 1.1.2. Co to jest ewolucja biologiczna? Jakie procesy są niezbędne w ewolucji.
- 1.1.3. Czy zmiany morfologiczne mają znaczenie w ewolucji? Proszę uzasadnić odpowiedź.
- 1.1.4. Proszę scharakteryzować ślady kopalne i molekularne.


1.2. Ćwiczenia

- 1.2.1. **EvoDevo:** Czy wiemy co to jest ewolucja biologiczna?
Proszę wejść na stronę <https://kahoot.it> i wpisać PIN do gry EvoDevo. Proszę wprowadzić swoje imię i wejść do gry. Będą wyświetlane pytania (10). Na odpowiedź na każde jest 20 s. Do wyboru są 4 możliwości. Każdej odpowiada figura geometryczna. Podobną figurę zobaczycie na ekranie. Gra polega na jak najszybszej prawidłowej odpowiedzi na zadane pytanie poprzez wybranie odpowiedniej figury na Waszym komputerze. Pytań jest 10. Punktacja w grze jest naliczana automatycznie.

 **Trzy osoby, które uzyskają najwięcej punktów czyli udzielą najwięcej prawidłowych odpowiedzi w możliwie najkrótszym czasie otrzymają odpowiednio po 3, 2 i 1 punkt.**

- 1.2.2. Dyskusja oksfordzka na temat: **Ewolucja czy kreacjonizm?**

-  Proszę podzielić się na dwie grupy.
-  Z każdej grupy proszę wyznaczyć 1 osobę, która będzie pełniła funkcję moderatora. W czasie przygotowania grup do dyskusji moderatorzy uzgodnią między sobą sposób prowadzenia dyskusji.

 **Każda grupa będzie mogła wytypować 1–2 wyróżniające się osoby, które otrzymają 2 punkty.**

- Zadaniem jednej grupy jest przedstawienie dowodów potwierdzających teorię ewolucji, zadaniem drugiej grupy jest przedstawienie dowodów potwierdzających teorię kreacji.
- W obrębie grup proszę przeprowadzić dyskusję wewnętrzną. Można korzystać z Internetu w celu znalezienia argumentów potwierdzających omawianą przez grupę teorię. **Czas 15 minut.**
- Proszę przeprowadzić dyskusję pomiędzy grupami. Wymiana argumentów będzie kontrolowana przez moderatorów przy pomocy prowadzącego.

1.3. Problemy

- 1.3.1. Czy wiedza o ewolucji biologicznej może mieć znaczenie polityczne?
- 1.3.2. Jak zrozumienie ewolucji biologicznej wpływa na życie codzienne?

2. Przewidywanie procesów ewolucyjnych. Filogeneza

2.1. Pytania i zagadnienia

- 2.1.1. Czy pojęcia: ewolucja i filogeneza oznaczają te same procesy? Uzasadnij odpowiedź.
- 2.1.2. Jakimi metodami można badać procesy ewolucyjne?
- 2.1.2. Czy analizując filogenezę na podstawie dwóch różnych genów można uzyskać różne powiązania ewolucyjne?

2.2. Ćwiczenia

- 2.2.1. Poszukiwanie ostatniego wspólnego przodka. Proszę wejść na stronę: <https://www.evogeneao.com> i wybrać opcję „Interactive Tree of Life”. Proszę chwilę poczekać, aż strona się załaduje.
 - A. Ile lat wstecz sięga czasokres przedstawiony na drzewie?
 - B. Proszę zaznaczyć na drzewie „bacteria”. Jaki gatunek bakterii został podany jako przykład? Proszę podać gdzie ta bakteria występuje i jakie ma znaczenie (np. na podstawie Wikipedii).
 - C. Proszę odczytać ze skali (pojawia się szara nić, która wskazuje czas na skali po prawej stronie, bilion = miliard) kiedy istniał ostatni wspólny przodek tej bakterii i człowieka? Po zakończeniu pracy proszę zresetować ustawienia (Reset w prawym górnym rogu).
 - D. Proszę zaznaczyć Archaea i podać nazwę organizmu, który podany został jako przykład, gdzie występuje i jakie ma obecnie zastosowanie oraz kiedy istniał ostatni wspólny przodek?
 - E. Proszę omówić wyniki uzyskane w punktach A–D z prowadzącym.

 **Ćwiczenie wykonywane indywidualnie. Za poprawne omówienie wyników prowadzący może przyznać punkty.**

3. Zagrożenia cywilizacyjne dla bioróżnorodności

3.1. Pytania i zagadnienia

- 3.1.1. Jak definiujemy bioróżnorodność?
- 3.1.2. Z czego wynika bioróżnorodność?
- 3.1.3. Jak badamy bioróżnorodność?

3.2. Ćwiczenia

- 3.2.1. Wyobraź sobie, że zlecono Ci ocenę zagrożenia utraty bioróżnorodności w ekosystemie łąkowym w pobliżu miejsca twojego zamieszkania?
 - Jak zaplanujesz analizy, które pozwolą ocenić bioróżnorodność badanego ekosystemu?
 - Jakie analizy należy wykonać aby ocenić czy bioróżnorodność badanego ekosystemu jest zagrożona?

3.3. Problemy

- 3.3.2. Czy znasz przykłady ograniczenia bioróżnorodności w najbliższym otoczeniu?
- 3.3.2. Obserwowana utrata bioróżnorodności w skali globalnej jest ściśle związana z rozwojem obecnej cywilizacji. Jakie mogą być teoretyczne podstawy negatywnego wpływu naszej cywilizacji na przyrodę? Czy istnieją społeczeństwa, które rozwijają się przy jednoczesnym zachowaniu dziedzictwa biologicznego?
- 3.3.2. Czy codziennymi działaniami w swoim otoczeniu możemy przyczynić się do zachowania bioróżnorodności?