

KONKURS TEMATYCZNY

ŚLADAMI DINOZAUROW

PALEONTOLOGIA I ŚWIAT DINOZAUROW • SP I LO/TECH

ZAKRES TEMATYCZNY

Klasy IV–VI, VII–VIII oraz LO/TECH • jesień 2026

25

pytań A–D

1

poprawna odpowiedź

60

minut

Jak rozumieć zakres

- Konkurs ma własny, zamknięty program. Nie jest wymagane wcześniejsze zrealizowanie całego materiału o dinozaurach na lekcjach przyrody, biologii lub geografii.
- Poziom VII–VIII obejmuje cały zakres klas IV–VI, a poziom LO/TECH obejmuje pełne poziomy 1–2 oraz rozszerzenie wskazane na stronie 4.
- Obowiązują zagadnienia dotyczące paleontologii, skamieniałości, mezozoiku, budowy i różnorodności dinozaurów, sposobów odżywiania i poruszania się, ewolucji, pokrewieństwa ptaków z dinozaurami oraz wymierania pod koniec kredy.
- Wymagane rozpoznawanie dinozaurów ogranicza się do zamkniętej listy rodzajów podanej dla danego poziomu. Nie wymagamy jednej konkretnej rekonstrukcji wyglądu ani pamięci dokładnych wymiarów poszczególnych gatunków.

Twarda granica

- arkusz nie zawiera pytań wymagających znajomości rodzaju dinozaura niewymienionego w odpowiedniej liście, chyba że wszystkie informacje potrzebne do odpowiedzi znajdują się w materiale źródłowym zadania;
- nie pytamy o spekulacyjne kolory ciała, dokładną masę, długość co do metra, rekordy wielkości zależne od niepełnych znalezisk ani szczegóły taksonomiczne będące przedmiotem bieżących sporów naukowych;
- pterozaurowy, plezjozaurowy, mozazaurowy i inne gady mezozoiczne mogą pojawić się wyłącznie w zakresie wskazanym poniżej jako organizmy porównawcze - nie są traktowane jako dinozaury.

IV–VI**POZIOM 1 • KLASY 4–6**

Podstawy paleontologii, mezozoik, cechy dinozaurów i zamknięta lista rodzajów

1. Paleontologia i skamieniałości

- paleontologia i paleontolog - czym zajmuje się nauka o dawnym życiu;
- skamieniałości jako zachowane szczątki lub ślady organizmów z przeszłości;
- przykłady: kości, zęby, odciski, tropy, jaja i gniazda, koprolity;
- podstawowy przebieg pracy paleontologa: poszukiwanie, ostrożne wydobycie, zabezpieczenie, przygotowanie i porównywanie znalezisk.

2. Era mezozoiczna

- trias, jura i kreda - prawidłowa kolejność okresów;
- dinozaury pojawiły się w triasie, rozwijały w jurze i kredzie; dinozaury nieptasie wymarły pod koniec kredy około 66 mln lat temu;
- pojęcie wymierania i świadomość, że dinozaury żyły wiele milionów lat przed pojawieniem się człowieka.

3. Co jest dinozaurem?

- dinozaury jako grupa gadów należących do archozaurów; podstawowa cecha budowy kończyn ustawionych pod tułowiem;
- rozróżnianie dinozaurów od pterozaurów oraz dużych gadów morskich na podstawowym poziomie;
- ptaki jako współczesna linia dinozaurów - wymarły dinozaury nieptasie.

4. Sposób życia i przystosowania

- roślinożerność, mięsożerność i wszystkożerność; wnioskowanie z zębów, dzioba i budowy szczęk;
- poruszanie się na dwóch lub czterech kończynach; podstawowe znaczenie proporcji kończyn i śladów tropowych;
- przystosowania obronne i funkcjonalne: rogi, pancerz, kolce, maczuga ogonowa, pazury, długi ogon, długi szyjny odcinek kręgosłupa.

5. Zamknięta lista rodzajów - poziom 1

- Tyrannosaurus; Triceratops; Stegosaurus; Ankylosaurus; Velociraptor; Diplodocus; Brachiosaurus; Iguanodon; Parasaurolophus; Spinosaurus; Allosaurus; Plateosaurus.
- należy rozpoznawać typowe cechy budowy, ogólny sposób odżywiania i podstawowy okres występowania; bez wymogu pamięci dokładnych wymiarów i jednej konkretnej rekonstrukcji sylwetki.

6. Wymieranie pod koniec kredy

- uderzenie dużej planetoidy w rejonie dzisiejszego półwyspu Jukatan jako główna przyczyna gwałtownych zmian środowiska;
- wymarcie wszystkich dinozaurów nieptasich; przetrwanie ptaków jako żyjącej do dziś linii dinozaurów.

Granica zakresu - klasy IV–VI

- bez nazw większości grup systematycznych i szczegółowych drzew pokrewieństwa;
- bez dokładnego datowania poszczególnych formacji geologicznych, metod radiometrycznych i anatomii mikroskopowej kości;
- bez rodzajów dinozaurów spoza zamkniętej listy poziomu 1 jako wiedzy pamięciowej.

VII–VIII**POZIOM 2 • KLASY 7–8**

Pełny poziom 1 + grupy dinozaurów, ewolucja ptaków i interpretacja dowodów

1. Zakres kumulatywny

- obowiązuje cały poziom 1, w tym paleontologia, skamieniałości, trias-jura-kreda, rozpoznawanie dinozaura, przystosowania, wymieranie i wszystkie rodzaje z listy IV–VI.

2. Czas geologiczny i zmieniająca się Ziemia

- przybliżone ramy: trias 252-201 mln lat temu, jura 201-145 mln lat temu, kreda 145-66 mln lat temu;
- Pangea i stopniowy rozpad kontynentów w mezozoiku; wpływ zmian środowiska na rozmieszczenie i ewolucję organizmów;
- warstwy skalne i zasada, że w niezakłóconym profilu starsze warstwy leżą zwykle niżej od młodszych.

3. Główne grupy i cechy budowy

- teropody, zauropodomorfy, ornitopody, ceratopsy, stegozaury i ankylozaury - rozpoznawanie ogólnego planu budowy i przykładów;
- zależność między budową czaszki, zębów, kończyn, ogona i pokrycia ciała a sposobem życia;
- świadomość, że nie wszystkie dinozaury były ogromne, a pióra występowały u wielu teropodów.

4. Jak paleontolog odtwarza życie dinozaurów

- wnioskowanie na podstawie kości, zębów, tropów, gniazd, jaj, odcisków skóry i piór oraz skamieniałych odchodów;
- odróżnianie bezpośredniego dowodu z kopalnego znaleziska od rekonstrukcji lub hipotezy;
- podstawy tafonomii: organizm po śmierci może ulec rozkładowi, przemieszczeniu, zasypaniu i mineralizacji, dlatego zapis kopalny jest niepełny.

5. Dinozaury i pochodzenie ptaków

- ptaki wywodzą się z małych teropodów; podobieństwa obejmują m.in. pióra, budowę szkieletu i kończyn;
- Archaeopteryx jako forma łącząca cechy ptasie i dinozaurowe; nie należy traktować go jako prostego „brakującego ogniwa” w liniowym szeregu;
- pióra mogły pełnić różne funkcje, nie tylko lot.

6. Dodatkowa lista rodzajów - poziom 2

- pełna lista poziomu 1 + Coelophysis; Carnotaurus; Deinonychus; Pachycephalosaurus; Edmontosaurus; Archaeopteryx.
- organizmy porównawcze, które można rozpoznawać jako niebędące dinozaurami: Pteranodon, Mosasaurus, plezjozaury.

7. Wymieranie K-Pg

- granica kreda-paleogen około 66 mln lat temu; krater Chicxulub i globalne skutki uderzenia planetoidy;
- pył i aerozole ograniczające dopływ światła, zaburzenia fotosyntezy i łańcuchów pokarmowych; wielkie erupcje wulkaniczne jako dodatkowy czynnik środowiskowy rozważany w badaniach.

Granica zakresu - klasy VII–VIII

- bez wymagania pełnej klasyfikacji Dinosauria i szczegółowej nomenklatury kladystycznej;
- bez datowania izotopowego w ujęciu obliczeniowym i bez szczegółowej geochemii granicy K-Pg;
- bez rozpoznawania rodzajów spoza list poziomów 1-2 jako wiedzy pamięciowej.

LO/TECH

POZIOM 3 • LICEUM I TECHNIKUM

Pełne poziomy 1-2 + metody badawcze, ewolucja, paleoekologia i analiza źródeł

1. Zakres kumulatywny

- obowiązuje pełny poziom 1 i 2 wraz z zamkniętymi listami rodzajów, rozpoznawaniem głównych grup oraz interpretacją skamieniałości.

2. Powstawanie i datowanie zapisu kopalnego

- warunki sprzyjające fosylizacji; mineralizacja, odciski i ślady aktywności organizmów;
- datowanie względne i podstawowa idea datowania radiometrycznego - izotop promieniotwórczy, okres półtrwania i wyznaczanie wieku skał; bez rachunków wymagających znajomości konkretnych stałych izotopowych;
- ograniczenia zapisu kopalnego i znaczenie kontekstu geologicznego znaleziska.

3. Ewolucja i pokrewieństwo

- wspólne pochodzenie i cechy homologiczne; drzewo filogenetyczne jako hipoteza pokrewieństwa oparta na zestawie cech;
- teropody jako grupa obejmująca linię prowadzącą do ptaków; znaczenie skamieniałości pierzastych dinozaurów;
- rozróżnianie podobieństwa wynikającego ze wspólnego pochodzenia od podobieństwa funkcjonalnego powstałego niezależnie.

4. Biologia i paleoekologia dinozaurów

- wzrost i przebudowa kości, gniazdowanie, jaja, ślady zachowań stadnych oraz opieki nad potomstwem - wyłącznie w zakresie popartym materiałem kopalnym;
- rekonstrukcja diety i niszy ekologicznej na podstawie zębów, czaszki, mechaniki kończyn, zawartości przewodu pokarmowego lub koprolitów;
- roślinność mezozoiku: nagonasienne jako ważny składnik flory; pojawienie się i ekspansja roślin okrytonasiennych w kredzie;
- Pangea, rozpad kontynentów, izolacja populacji i biogeografia jako czynniki różnicowania faun.

5. Dodatkowa lista rodzajów - poziom 3

- pełne listy poziomów 1-2 + Baryonyx; Giganotosaurus; Therizinosaurus; Gallimimus; Protoceratops; Maiasaura.
- w pytaniach porównawczych mogą wystąpić także pterozaurowie i gady morskie, ale zawsze jako organizmy wyraźnie odróżniane od Dinosauria.

6. Analiza materiału źródłowego

- schemat szkieletu, fotografia skamieniałości, tropy, przekrój warstw skalnych, prosty kladogram, tabela cech lub krótki opis stanowiska paleontologicznego;
- wnioskowanie o sposobie poruszania się, diecie, względnym wieku znaleziska, pokrewieństwie lub środowisku życia na podstawie danych podanych w zadaniu;
- odróżnianie wyniku obserwacji od interpretacji naukowej i rekonstrukcji artystycznej.

7. Wymieranie i przetrwanie ptaków

- wydarzenie K-Pg, uderzenie planetoidy Chicxulub i kaskada zmian środowiskowych; wymarcie dinozaurów nieptasich;
- ptaki jako jedyna współczesna linia dinozaurów; unikanie błędnego stwierdzenia, że „wszystkie dinozaury wymarły”.

Granica zakresu - LO/TECH

- bez obowiązku znajomości szczegółowej nomenklatury anatomicznej, kompletnej systematyki wszystkich dinozaurów i sporów o nazewnictwo pojedynczych taksonów;
- bez dokładnych wartości masy, prędkości, siły zgryzu lub temperatury ciała zależnych od modelu badawczego;
- bez rodzajów spoza zamkniętej listy poziomów 1-3 jako wiedzy pamięciowej; materiały źródłowe mogą prezentować inne taksony tylko wtedy, gdy wszystkie informacje niezbędne do rozwiązania zadania podano w jego treści.

Podstawa konstrukcji zakresu: zamknięty syllabus konkursowy Synapsy. Zakres stanowi twardą granicę arkusza; celowo oddziela ustalenia paleontologiczne od elementów rekonstrukcyjnych i nie wymaga jednej konkretnej książki, podręcznika ani filmu.