

KARTA EKSPONATU nr 3 M1

Nazwa eksponatu (robocza):

Delfin, kura

Pełna nazwa eksponatu:

Kura, delfin czy człowiek?

Przekaz merytoryczny/cel edukacyjny eksponatu:

Rozumiem, że na pewnych etapach rozwoju zarodkowego wszystkie kręgowce wykazują pewne podobieństwa anatomiczne, co świadczy o wspólnym przodku danej linii ewolucyjnej.

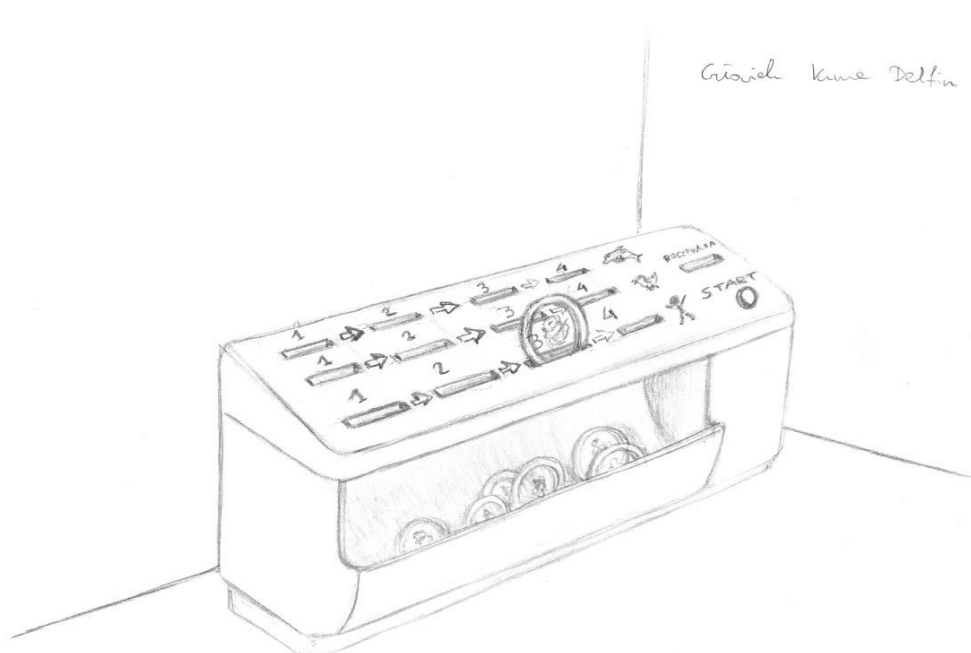
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Zadaniem eksponatu jest obrazowe pokazanie śladów wspólnego pochodzenia kręgowców w ich rozwoju zarodkowym, szczególnie we wczesnych etapach tego rozwoju, na przykładzie 3 wybranych gatunków: człowieka, delfina i kury.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat stolikowy, w zarysie prostokąta, wolnostojący, przystosowany do obsługi przez osoby niepełnosprawne, poruszające się na wózkach inwalidzkich. Podcięcie umożliwiające podjechanie wózkiem inwalidzkim ma minimum 400 mm głębokości. Składa się z następujących kluczowych elementów:

- Błatu roboczego,
- Planszy,
- Zestawu krążków,
- Pojemnika na krążki,
- Przycisku funkcyjnego,
- Układu elektronicznego.

3.1. Błat roboczy:

- Znajduje się w górnej części i jest skierowany do użytkownika dłuższym bokiem.
- Jego powierzchnia jest nachylona do użytkownika.
- Dolna krawędź znajduje się na wysokości 830-850 mm, a wyższa 1130-1150 mm.
- Jego większą część zajmuje plansza.
- Na blacie znajduje się przycisk funkcyjny.
- Od frontu pod blatem znajduje się szczelina umożliwiająca dostęp do pojemnika na krążki.

3.2. Plansza:

- Jest kluczowym elementem interakcji przewidzianej w eksponacie i zajmuje większą część powierzchni blatu roboczego.
- Na jej powierzchni znajdują się: zagłębienia, w których użytkownik pionowo umieszcza krążki, elementy graficzne, duże prostokątne zagłębienie oznaczone napisem „poczekalnia”.
- Zagłębienia, w których użytkownik umieszcza krążki:
 - Mają nieznacznie wydłużony kształt, umożliwiający użytkownikowi wyjęcie błędnie dopasowanego krążka – minimum 280 mm.
 - Ich szerokość dopasowana jest tak, by umieszczona w nich krążek miał sumarycznie minimum 2 mm luzu bocznego.
 - Głębokość zagłębień, dopasowana jest tak, by po umieszczeniu w nich krążków, ponad połowa wysokości krążka znajdowała się poniżej poziomu płaszczyzny planszy.
 - Dna zagłębień, wykonane są jako sterowane elektronicznie zastawki. Stanowią one element mechanizmu resetowania stanowiska.
 - W momencie przeprowadzania interakcji, są zamknięte.
 - W momencie resetowania stanowiska, otwierają się, a krążki spadają niżej i trafiają grawitacyjnie do pojemnika.
 - Każde z zagłębień ma możliwość podświetlenia krawędzi na kolor biały, zielony oraz czerwony.
 - Są wyposażone w czujniki rozpoznające poprawny dobór krążków – tj. każde zagłębienie odpowiada tylko jednemu krążkowi.
 - Boki zagłębień wyłożone są materiałem, którego zewnętrzna powierzchnia ma właściwości zabezpieczające krążki przed porysowaniem.
 - Zagłębienia są ustawione prostopadłe do użytkownika i rozmieszczone w 3 grupach, po 4 sztuki.
 - Odległości pomiędzy poszczególnymi zagłębieniami w obrębie danej grupy wynoszą minimum 10 mm.
 - Zagłębienia w każdej z grup są ponumerowane od 1 do 4.
 - Pomiedzy poszczególnymi zagłębieniami 1-2, 2-3, 3-4 należącymi do jednej grupy znajdują się ustawione poziomo piktogramy przedstawiające strzałkę, skierowane w prawo.
 - Po prawej stronie zagłębień oznaczonych nr 4, znajdują się realistyczne rysunki: w grupie I człowieka, w grupie II delfina, w grupie III kury.

- Zagłębienie oznaczone napisem poczekalnia,
 - Służy do odkładania błędnie dopasowanych krążków.
 - Głębokość zagłębienia jest co najmniej o połowę większa niż długość promienia krążków.
 - Dno i boki zagłębienia, są wyłożone materiałem, którego zewnętrzna powierzchnia, ma właściwości zabezpieczające krążki przed uszkodzeniem.
 - Znajduje się w zasięgu rąk osoby użytkującej stanowisko.
 - Dopuszczalne jest wykonanie dwóch zagłębień o identycznych rozmiarach, rozlokowanych symetrycznie po bokach planszy.
 - Przy dolnej krawędzi zagłębienie (zagłębienia) posiada otwór zajmujący całą jej szerokość. Jest on zabezpieczony sterowanymi elektronicznie zastawkami.
 - Stanowią one element mechanizmu resetowania stanowiska. W momencie przeprowadzania interakcji, są zamknięte.
 - W momencie resetowania stanowiska, otwierają się, a krążki wpadają do znajdującego się poniżej powierzchni planszy pojemnika.
 - Kształt dolnej krawędzi wykonany jest w sposób, dzięki któremu przy resecie stanowiska, po otwarciu zastawki krążki samoczynnie wypadają przez otwór.

3.3. Zestaw krążków:

- Na wyposażeniu stanowiska znajduje się 14 krążków o średnicy maksymalnie 200 mm i grubości minimum 20 mm (ostateczne wymiary zostaną ustalone na etapie prototypowania), stanowiących element interakcji.
- W ich wnętrzu znajdują się zatopione modele lub płaskorzeźby przedstawiające w skali 1:1 po 4 stadia rozwojowe zarodka/płodu: człowieka, delfina i kury, a także w przypadku 2 krążków - nie pasujących gatunków: np. ważki.
- Są one pogrupowane w 3 zestawy po 4 krążki dla każdego gatunku + 2 krążki nie pasujące do żadnego zestawu i stanowiące element utrudniający interakcję.
- Modele znajdujące się w krążkach powinny prezentować możliwie zbliżone cztery etapy rozwoju zarodka/płodu dla każdego z gatunków.
- Są wykonane z przezroczystego, bezbarwnego tworzywa o wysokiej przejrzystości i odporności na zarysowanie.
- Krążki powinny bez widocznych uszkodzeń wytrzymać upadek z wysokości 1200 mm na twarde podłoże.
- Modele umieszczone wewnątrz krążków, odznaczają się wysoką wiernością odwzorowania szczegółów.
- Krążki są wyposażone w element elektroniczny, współpracujący z czujnikami umieszczonymi w zagłębieniach planszy. Służą one do identyfikacji właściwego dopasowania krążków.

3.4. Pojemnik:

- Znajduje się pod blatem roboczym.
- Dostęp do niego możliwy jest przez szczelinę w blacie roboczym, której szerokość dobrana jest w taki sposób, by wyjmowanie krążków z jego wnętrza odbywało się w wygodny i ergonomiczny sposób. Jednocześnie rozmiar szczeliny i głębokość pojemnika umożliwiają swobodną obserwację krążków i umożliwiają wybór odpowiedniego.
- Aby ułatwić dokonywanie wyboru krążków, wnętrze pojemnika jest oświetlane zintegrowanym ze stanowiskiem źródłem światła.
- Krążki do pojemnika trafiają bezpośrednio ze znajdujących się nad nim zagłębień służących do ich umieszczania oraz z zagłębień oznaczonych jako poczekalnia.
- Pojemnik zajmuje większą część powierzchni poniżej blatu stanowiska, przy czym jego dno jest nachylone skośnie (w tym w kierunku centralnej części), w taki sposób, że najgłębsze miejsce znajduje się w miejscu, gdzie znajduje się szczelina do obserwacji i wyciągania

krążków, a jednocześnie krążki nie spadały w miejsce dokładnie pod szczeliną, z której wypadły.

- Kąt pochylenia dna pojemnika dobrany jest tak, by po otwarciu się zastawek zabezpieczających, krążki spadające do pojemnika nie mogły się zablokować i zatrzymywały w jego najgłębszym miejscu.
- Wnętrze pojemnika jest wyłożone materiałem w neutralnym kolorze, nie zlewającym się z barwą modeli znajdujących się w krążkach. Powierzchnia materiału ma właściwości zabezpieczające krążki przed zarysowaniem oraz wygłuszające. Podświetlenie jest aktywne przez cały czas, również, gdy stanowisko znajduje się w trybie oczekiwania.

3.5. Przycisk funkcyjny:

- Stanowisko wyposażone jest w pojedynczy przycisk funkcyjny.
- Jest on umieszczony na powierzchni blatu roboczego.
- Odpowiada za uruchamianie/reset interakcji, jest oznaczony czytelnym napisem start.
- Jest umiejscowiony w widocznym miejscu, nie utrudniającym przeprowadzania interakcji, w tym nie utrudniającym operowania kulami.
- Przycisk jest podświetlany na kolor zielony, w momencie, gdy stanowisko znajduje się w trybie oczekiwania. Po uruchomieniu stanowiska, podświetlenie zmienia się na kolor czerwony.

3.6. Układ elektroniczny:

- Funkcjonowanie stanowiska kontrolowane jest przez prosty układ elektroniczny, który odpowiada za:
 - Uruchamianie stanowiska po naciśnięciu przycisku funkcyjnego „start”.
 - Kontrolowanie efektów świetlnych towarzyszących interakcji i funkcjonowaniu stanowiska.
 - Rozpoznawanie prawidłowego doboru krążków.
 - Automatyczne przechodzenie stanowiska w stan oczekiwania (reset) po wykryciu nieaktywności trwającej 30 sekund (czas do ustalenia na etapie prototypowania), a także po poprawnym wykonaniu zadania przez użytkownika.
 - Kontrolę pracy zastawek zabezpieczających znajdujących się w zagłębieniach planszy.

4. Przebieg interakcji:

Zadaniem użytkownika stanowiska, jest rozpoznanie i ustawienie w kolejności etapów rozwoju zarodkowego/płodowego 3 różnych gatunków: człowieka, delfina i kury.

- Domyślnie stanowisko znajduje się w stanie oczekiwania: na kolor zielony podświetlony jest przycisk „start”, oświetlone jest również wnętrze pojemnika z krążkami, zastawki zabezpieczające pozostają otwarte.
- Po zapoznaniu się z opisem i instrukcją obsługi stanowiska użytkownik naciska przycisk „start”.
- Stanowisko przechodzi w tryb interakcji: przycisk „start” staje się nieaktywny i podświetla na kolor czerwony. Zagłębienia do umieszczania krążków na planszy podświetlają się na kolor biały, zastawki w zagłębieniach zamykają się
- Użytkownik wybiera krążek z pojemnika i dopasowuje znajdujący się w nim model do konkretnego stadium rozwojowego dla danego gatunku, umieszczając krążek pionowo w odpowiednim zagłębieniu planszy.
- Gdy odpowiedź jest poprawna podświetla się ono na kolor zielony, w przypadku odpowiedzi błędnej na kolor czerwony.
- W przypadku błędnej odpowiedzi użytkownik próbuje dopasować krążek do innego zagłębienia lub przenosi go do zagłębienia opisanego jako poczekalnia.

- Użytkownik dobiera kolejne krążki aż do wypełnienia poprawnie wszystkich zagłębień przewidzianych dla poszczególnych gatunków.
- Po zakończeniu interakcji, po upływie ok. 30 sekund (dokładny czas do ustalenia na etapie prototypowania) stanowisko samoczynnie resetuje się – otwierają się zastawki, krążki wracają do pojemnika, a stanowisko przechodzi w stan oczekiwania.
- Automatyczny reset stanowiska następuje również w sytuacji, gdy użytkownik nie podejmuje żadnych akcji przez ok. 30 sekund (stosowna informacja znajduje się w opisie/instrukcji stanowiska).

5. Informacje dodatkowe:

W przestrzeni eksponatu znajduje się element przestrzenny umożliwiający ulokowanie treści narracji wystawy. Element ten ma pełnić rolę "skrytki" umożliwiającej Użytkownikom poszukiwania zawartych wewnątrz treści. Lokalizacja skrytki będzie oznaczona wizualnie (sposób oznaczenia zostanie ustalony z Zamawiającym), jednak zawarta wewnątrz treść musi być dostępna dopiero w momencie otworzenia "skrytki". Zastosowanie konkretnych rozwiązań konstrukcyjnych zostanie ustalone z Zamawiającym na etapie prototypowania eksponatu. Przykładowe rozwiązania to np. szufladki, skrytki, otwierane drzwiczki, wysuwane tabliczki/płytki). Przewidywany kształt "skrytki" to prostopadłościan, którego żadna z krawędzi nie przekracza 23 cm.

Zamawiający zaznacza, że eksponat powinien być dostosowany do użytku przez osoby z niepełnosprawnością wzroku. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ten fakt podczas projektowania elementów funkcjonalnych oraz interakcji.

- Modele w krążkach jak najbardziej realistyczne. Nie wzorowane na rysunkach Haeckel'a (które po części są zafałszowane), a na współcześnie wykonanych zdjęciach/obrazach z USG ze źródeł naukowych.
- Wszystkie modele muszą być bezwzględnie uzgodnione z zamawiającym na etapie projektowym, także w zakresie konkretnych stadiów rozwojowych dla każdego gatunku.
- Wykonawca dostarcza dwa pełne komplety krążków stanowiących element eksponatu.
- Zamawiający zastrzega możliwość zwiększenia ilości krążków przedstawiających niepasujące do cyklu rozwojowego zarodka kury, delfina i człowieka, celem zwiększenia trudności interakcji.

6. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Długość: 1140-1200mm

Szerokość: 665-700mm

Wysokość: 1130-1150mm (w najwyższym punkcie blatu roboczego)

7. Czas interakcji:

Max. 10 minut

8. Źródło:

[1] https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Embryonic_Development

[2] https://evolutionnews.org/2010/06/current_textbooks_misuse_embryo/