

Z technologią w świat nauki, czyli „Science Escape Room z TIK w roli głównej”

Renata Sidoruk-Sołoducha

Artykuł przedstawia propozycję scenariusza lekcji biologii dla uczniów klasy 7 szkoły podstawowej lub 2 klasy gimnazjum. Zakres materiału obejmuje wiadomości z anatomii i fizjologii człowieka z działów dotyczących układu pokarmowego i krwionośnego.

Cele lekcji

- uczeń potrafi wymienić składowe układu pokarmowego,
- uczeń zna budowę i funkcję układu pokarmowego i krwionośnego,
- uczeń umie narysować elementy układu pokarmowego we właściwej kolejności.

Wstęp

Kto z nas nie lubi tajemnic, zagadek, sekretów. I jak pisał Karel Čapek *Poznać – to natknąć się na jakąś tajemnicę*. W pewnym laboratorium przyszłości miał miejsce wypadek. Bliżej nieokreślony układ człowieka rozpadł się na kawałki i wraz z nim naukowcy zostali uwięzieni w pomieszczeniu. Korzystając ze zdobytej wiedzy i współpracując ze sobą, uczestnicy zabawy mają za zadanie odnaleźć ukryte zagadki, rozwiązać je, odtworzyć uszkodzony układ, odszukać zagubiony klucz i wydostać się z laboratorium. Sprzymierzeńcem tej gry będą oczywiście narzędzia TIK.

Cele zabawy

- Uczniowie w praktyce wykorzystują wiedzę z anatomii i fizjologii człowieka.
- Uczniowie współpracują przy odpowiadaniu na pytania i rekonstrukcji układu pokarmowego.

Przebieg lekcji (metody i aktywności)

Faza wstępna

Nauczyciel przed lekcją w określonej sali ukrywa zagadki w kopertach oraz klucz w skrzyni wraz z ciekawostką. Po wejściu uczniów nauczyciel wyjaśnia reguły obowiązujące podczas pracy.

Uczniowie otrzymują na początku instrukcję. Pracują całą grupą na sukces. Nauczyciel wyjaśnia, że w sali w różnych miejscach są ukryte zadania (narządy), które należy odnaleźć i rozwiązać – 15 kopert. Poza rozwiązaniem zagadek uczniowie mają także odnaleźć klucz od sali, aby z niej wyjść. Dodatkowo mogą skorzystać z tabletu do odczytania kodów QR oraz elektronicznego atlasu **Anatomy 4D**.

Faza rozwinięcia

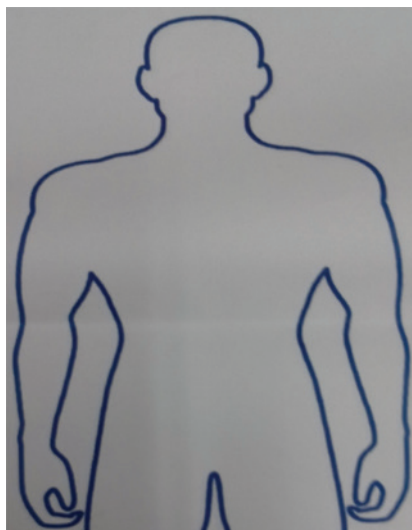
Uczniowie odnajdują i rozwiązują zagadki, rysują układ pokarmowy człowieka.

Faza podsumowująca

Prezentacja narysowanego układu pokarmowego z podpisanymi poszczególnymi narządami.

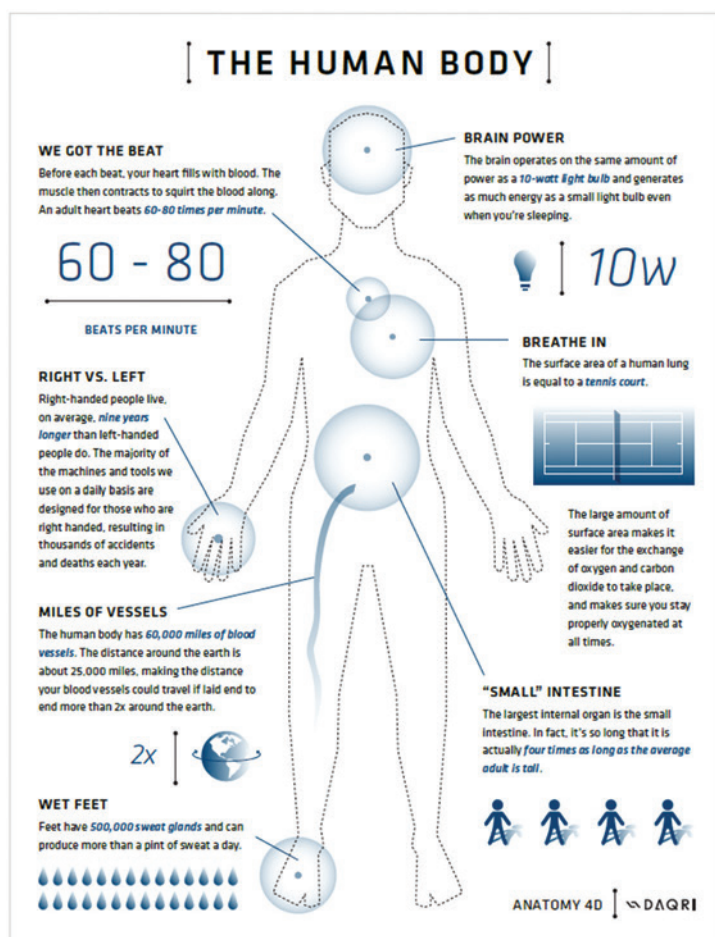
Potrzebne materiały

1. Koperty z zagadkami – kody QR, w których ukryto 14 elementów układu pokarmowego (jama ustna, zęby, język, ślinianki, gardło, przełyk, żołądek, jelito cienkie, dwunastnica, jelito grube, trzustka, wątroba, woreczek żółciowy, wyrostek robaczkowy).
2. Skrzynia z kluczem oraz ciekawostkami dotyczącymi układu pokarmowego, czyli „bohatera” poszukiwań.
3. Karta pracy – zarys ludzkiego ciała, na którym uczniowie odtwarzają budowę układu pokarmowego.



Rysunek 1. Zarys ludzkiego ciała

4. Tablet z darmowymi aplikacjami **QR Code Reader** do odczytania wykonanych zagadek (<http://tiny.pl/gpmtr>) oraz **Anatomy 4D** do analizy anatomicznej układu pokarmowego (<http://tiny.pl/gk4m1>).
5. Załącznik do aplikacji **Anatomy 4D** z zarysem ludzkiego ciała (<http://anatomy4d.daqri.com/documents/anatomy-posters-all.pdf>).



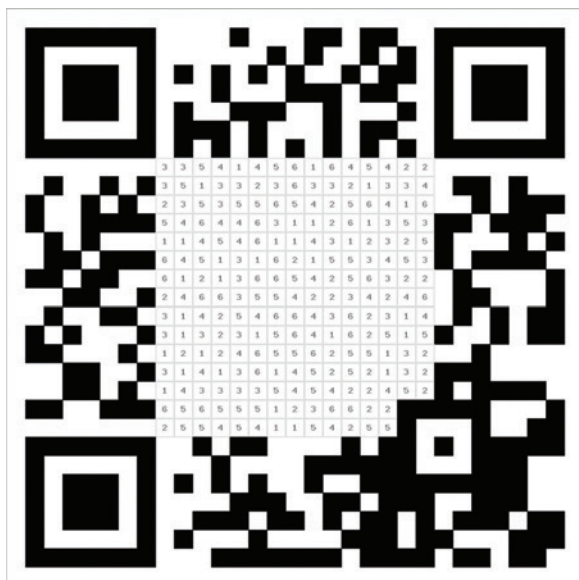
Rysunek 2. Aplikacja Anatomy4D

6. Ołówek, kredki, markery przydatne do narysowania poszczególnych narządów układu pokarmowego oraz wypełnienia kodów QR.
7. Karta z napisem na drzwi sali wykonana w aplikacji online WordArt.com (<http://wordart.com>).



Rysunek 3. Przykładowy WordArt

8. Przykładowa zagadka z koperty z kodem QR wykonanym w **Mal-den-Code.de** – darmowej aplikacji online do tworzenia kodów (<http://mal-den-code.de>).



Rysunek 4. QRkod – zagadka



Rysunek 5. QRkod – klucz odpowiedzi

Odpowiedz na pytania wybierając prawidłową odpowiedź i zamaluj odpowiednio cyfry w środku kodu QR, a ukaże się nazwa zagubionego organu.

I. Inna nazwa czerwonych krwinek to:

- Eryocyty (zamaluj wszystkie 1)
- Leukocyty (zamaluj wszystkie 2)

II. Błona otaczająca serce to:

- Osierdzie (zamaluj wszystkie 4)
- Opłucna (zamaluj wszystkie 3)

III. Płynny element krwi to:

- Osocze (zamaluj wszystkie 5)
- Trombocyty (zamaluj wszystkie 6)

9. Ciekawostki do skrzyni z ukrytym kluczem¹:

Trawienie jak pranie

Układ pokarmowy zawiera enzymy do rozkładania pokarmu. Proteazy rozkładają białka, lipazy – tłuszcze, amylazy – cukry. Podobne działają enzymy, które znajdują się w proszkach do prania.

Jelitowy kort tenisowy

Jelito cienkie ma powierzchnię zbliżoną do kortu tenisowego. Jelito jest naprawdę cienkie (ok. 2–3 centymetry średnicy) i długie (ok. 7 metrów). Powierzchnia wchłaniania jest znacznie większa za sprawą kosmków jelitowych. W sumie jest to ok. 250 metrów kwadratowych.

Szybko do żołądka

Przełyk pozwala nam jeść w pozycji do góry nogami. Potrafi także przyspieszyć transport pokarmu. (Z ust do żołądka może on przedostać się w 7 sekund).

„Gumowy” żołądek?

Przeciętny żołądek dorosłego człowieka jest wielkości zaciśniętej pięści. Ten organ jednak potrafi się rozciągnąć i pomieścić nawet 3 litry pokarmu, ale taka objętość może być już niebezpieczna dla życia.

Czas trawienia w żołądku²

mniej niż 2 godziny – np. woda gazowana i niegazowana,

2 - 3 godziny – np. mleko gotowane, ryby gotowane, kalafior gotowany,

3 - 4 godziny – np. kurczak gotowany, chleb razowy, ryż gotowany,

5 - 6 godzin – np. mięso wieprzowe,

7 - 8 godzin – np. tłuszcz (boczek).

Trzeba żuć napoje i pić jedzenie³

Rozdrabnianie jedzenia ułatwia żołądkowi pracę.

10. Instrukcja dla uczniów:

SCIENCE ESCAPE ROOM LABORATORIUM – PROCEDURA EWAKUACYJNA:

1. Wchodzicie do laboratorium całą klasą.
2. Nauczyciel w sali jest tylko biernym obserwatorem.
3. Przeszukujecie laboratorium w celu odnalezienia klucza, który pozwoli Wam wyjść z pomieszczenia.
4. Samo wydostanie się z pokoju nie jest wygraną.
5. Na zwycięstwo składa się rozwiązanie zagadek, odnalezienie organów oraz odtworzenie uszkodzonego układu z organizmu człowieka.
6. Wszystko co znajdziecie może się przydać.
7. Na całe zadanie i wyjście z laboratorium macie 40 minut.
8. Jesteście zdani wyłącznie na siebie.
9. Trzymamy za Was kciuki :)

Podsumowanie

Nauka poprzez zabawę z wykorzystaniem współczesnych technologii i darmowego oprogramowania może być ciekawym urozmaicheniem na szkolną nudę prawie na każdym przedmiocie.

1 O. Berezowski, *16 nieznanych faktów o niezwykłym układzie trawienia*. FoodForum. Czasopismo specjalistyczne o zdrowym odżywianiu, <https://www.food-forum.pl/16-nieznanych-faktow-o-niezwyklym-ukladzie-trawienia>.

2 Na podstawie *Co najdłużej zalega w żołądku?*, <https://kuchnia.wp.pl/co-najdluzej-zalega-w-zoladku-6054905764603009a>.

3 B. O'Neill, *Jak szanować delikatne organy trawienne – żołądek*. Akademia Witalności, <http://www.akademiiawitalnosci.pl/jak-szanowac-delikatne-organy-trawienne-zoladek>.