EDU VR

EDUKACJA
W WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI

BIOLOGIA



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

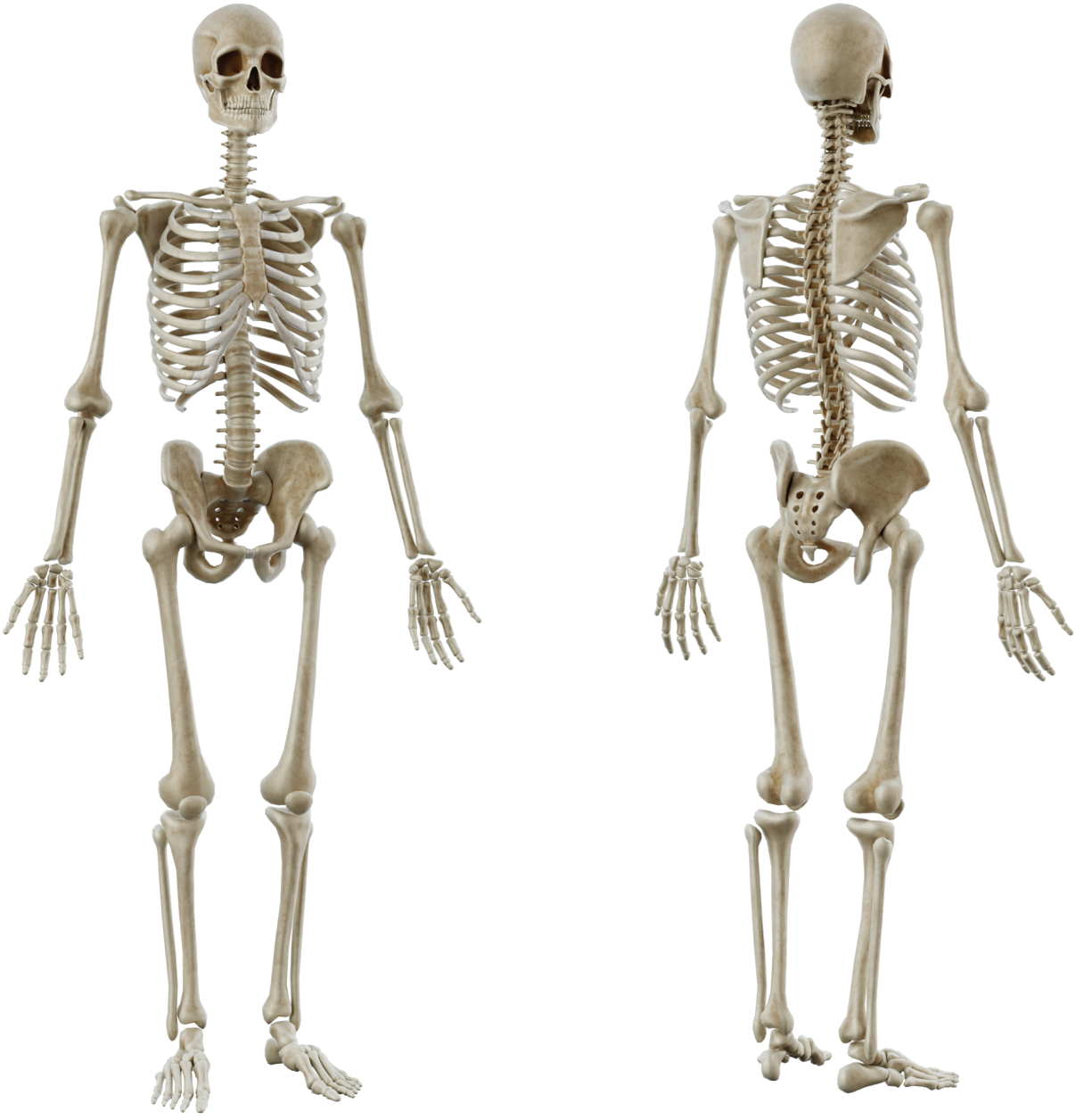
Rzeczpospolita Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

„Edukacja w wirtualnej rzeczywistości” Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020

B1 - ANATOMIA OGÓLNA

Celem lekcji jest zapoznanie uczestników ze strukturą kośćca oraz budową i funkcjonowaniem najważniejszych narządów wewnętrznych człowieka. W trakcie pierwszej części uczestnik rozpoznaje poszczególne kości oraz poznaje ich umiejscowienie względem siebie w całym kośćcu (rys. 1). Druga część lekcji koncentruje się na różnych narządach wewnętrznych.



1.Budowa kośćca

Podczas całej lekcji uczestnik widzi przed sobą półprzezroczysty model człowieka oraz stolik, na którym na początku rozłożone są poszczególne elementy kośćca, a w drugiej części lekcji - elementy różnych układów wewnętrznych, m.in. układu krążenia, pokarmowego, oddechowego i moczowego. Przykładowo poznając anatomię układu oddechowego, uczestnik obserwuje krtań, tchawicę oraz oskrzela i płuca (rys. 2).

Zadaniem uczestnika lekcji jest chwytanie kolejnych elementów oraz ich poprawne rozmieszczenie w modelu człowieka. W trakcie wprowadzania kości i narządów na odpowiednie dla nich miejsce należy zwrócić uwagę na odróżnianie strony prawej i lewej.

W rozmieszczaniu elementów uczestnikowi pomaga wirtualny magnes, który przyciąga wszystkie elementy do ich poprawnej lokalizacji, pod warunkiem, że zostały one wstępnie dobrze zlokalizowane w przestrzeni, tzn. w pobliżu lokalizacji docelowej i po dobrej stronie. W przypadku niepowodzenia element powraca na stolik i musi zostać ponownie ułożony. Dodatkowo, podnoszeniu elementów ze stolika towarzyszy odczytywany przez lektora materiał informacyjny, omawiający ich rolę i funkcję w organizmie.

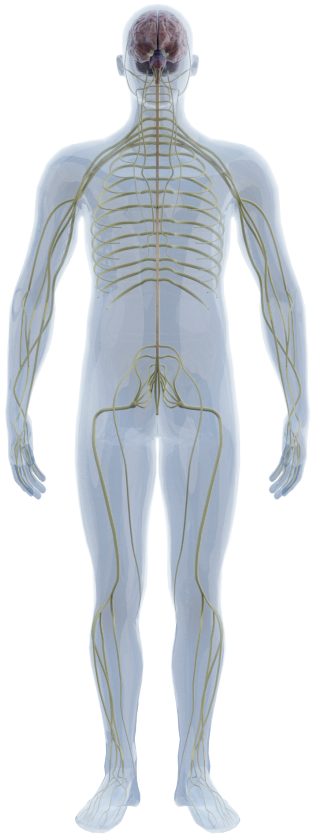


2. Anatomia układu oddechowego

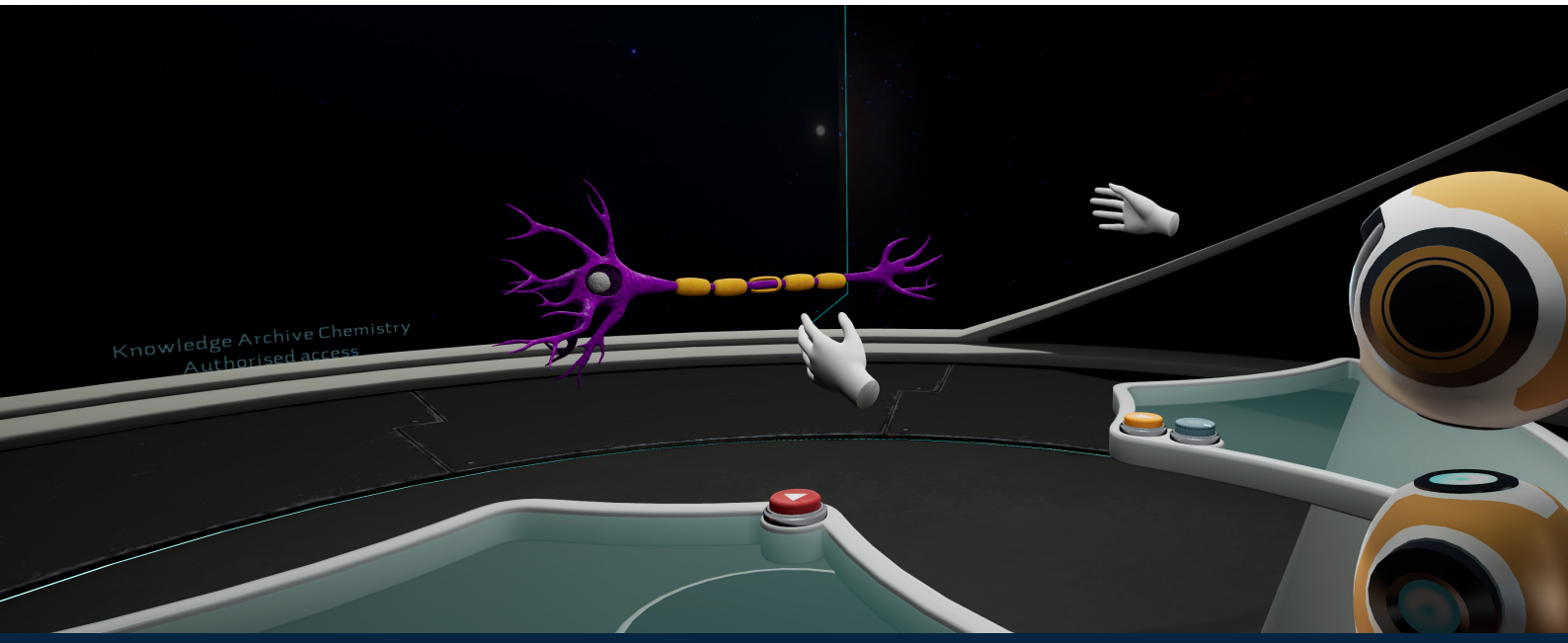
B2 - NEUROANATOMIA

Celem lekcji jest zapoznanie z budową i czynnością układu nerwowego człowieka. Wprowadzone są pojęcia ośrodkowego (mózgowie i rdzeń kręgowy) i obwodowego układu nerwowego (nerwy rdzeniowe, czaszkowe, autonomiczne i zwoje).

W pierwszej części lekcji prezentowany jest obraz mózgowia, uwzględniający trzy główne części: mózg, móżdżek i pień mózgowy. W obrębie mózgu użytkownik uczy się rozpoznawać półkule mózgu i ich podział na płaty (czołowy, ciemieniowy, potyliczny i skroniowy) oraz kojarzyć płat kory mózgu z określoną czynnością. W kolejnej części lekcji uczestnicy poznają elementy obwodowego układu nerwowego poprzez rozmieszczanie kolejnych nerwów w półprzezroczystym modelu człowieka (rys. 3).



3. Elementy obwodowego układu





4. Neuron

Ostatnia część lekcji prezentuje podstawy neuronalnej organizacji układu nerwowego oraz transmisji synaptycznej. Użytkownik widzi przed sobą neuron (rys. 4). Uwidocznione są jego składniki w kolejności: dendryty, perykarion – ciało neuronu, akson oraz kierunek przepływu impulsu nerwowego przenoszącego informację. Transmisja synaptyczna jest zobrazowana nagromadzeniem pęcherzyków z neurotransmiterem w zakończeniu synaptycznym. Po dotarciu impulsu (potencjału czynnościowego) do zakończenia synaptycznego, neurotransmiter przemieszcza się do szczeliny synaptycznej, a następnie łączy z receptorami w błonie postsynaptycznej, co inicjuje w kolejnym neuronie następny impuls nerwowy (potencjał czynnościowy).

Podobnie jak w przypadku lekcji anatomicznej, użytkownikowi w rozmieszczeniu elementów układu nerwowego pomaga wirtualny magnes, zaś podczas operowania poszczególnymi elementami odczytywane są przez lektora materiały edukacyjne.

B3 - ANTYSEPTYKA I DEZYNFEKCJA

We współczesnym świecie powszechnie używamy środków bakteriobójczych. Stanowią one składniki mydeł, środków dezynfekcyjnych do skóry, środków czyszczących powierzchnie płaskie oraz płynów do mycia naczyń, sanitariatów, kuchni i łazienek. Do najpowszechniej stosowanych środków należą alkohole, substancje wydzielające chlor, zawierające perhydrol albo chlorheksydynę. Celem lekcji jest zapoznanie uczestników z rodzajami i skutecznością środków bakteriobójczych (rys. 5).



5. Środki bakteriobójcze

Na początku lekcji następuje zapoznanie z laboratorium oraz jego wyposażeniem. W pierwszej kolejności uczestnicy muszą wyhodować bakterie. Odbywa się to poprzez wprowadzenie na szalki Petriego próbek kwaśnego mleka oraz umieszczenie ich w specjalnym inkubatorze (rys. 6). Do różnych fragmentów szalek wprowadzane są dyski nasączone różnymi środkami bakteriobójczymi. Po symulowanym upływie czasu (48 godzin) uczestnicy obserwują rozwój bakterii w różnych próbkach.

Podczas całej lekcji użytkownik musi dbać o higienę w laboratorium, na przykład wymieniać zużyte szczypce. Doświadczenie pokazuje, że siła oddziaływania środków antybakteryjnych jest zróżnicowana i zależy od ich stężenia. Nie wszystkie środki są w stanie zabić wszystkie bakterie. Jeśli stosowane są zbyt małe stężenia, prowadzić to może do wytworzenia szczepów opornych. Z kolei zbyt duże stężenia, na przykład środków wydzielających chlor, mogą być szkodliwe dla zdrowia.



6. Inkubator

