

Autorzy: Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: biologia

Temat: Układ nerwowy

Podstawa programowa:

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

8. Układ nerwowy. Uczeń:

- 1) opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego;
- 2) porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego;
- 3) opisuje łuk odruchowy, wymienia rodzaje odruchów oraz przedstawia rolę odruchów warunkowych w uczeniu się.

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.

Skrócony opis lekcji

Lekcja powinna być przeprowadzona jako podsumowanie wiadomości o układzie nerwowym. Uczniowie przypominają funkcje oraz ogólną budowę układu nerwowego. Dokonują podziału układu nerwowego ze względu na umiejscowienie głównych organów tego układu, jak i ze względu na pełnioną funkcję. Charakteryzują rolę układu autonomicznego. Wskazują przystosowania komórki nerwowej do pełnionej funkcji. Określają położenie mózgowia i rdzenia kręgowego w organizmie człowieka i opisują funkcje somatycznego układu nerwowego. Wyjaśniają, dlaczego impuls nerwowy przebiega w neuronach tylko w jedną stronę, a także opisują mechanizm działania odruchu na podstawie schematu prostego łuku odruchowego.

Rozwijają umiejętności: naukowo-techniczne oraz uczenia się. Lekcja w harmonijny sposób łączy elementy e-learningu z tradycyjnymi metodami nauczania.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: biologia

Cele lekcji:

- wskazanie sposobów uczenia się, gromadzenia i porządkowania informacji,
- zapoznanie uczniów z funkcjami spełnianymi przez układ nerwowy w organizmie,
- ukazanie możliwości podziału układu nerwowego w zależności od przyjętego kryterium,
- podanie charakterystyki układu autonomicznego,
- wskazanie przystosowania komórki nerwowej do pełnionej funkcji,
- określenie położenie mózgowia i rdzenia kręgowego w organizmie człowieka,
- opisanie funkcji somatycznego układu nerwowego,
- wyjaśnienie, dlaczego impuls nerwowy przebiega w neuronach tylko w jedną stronę,
- opisanie mechanizmu działania odruchu na podstawie schematu prostego łuku odruchowego,
- wskazanie odruchów warunkowych i bezwarunkowych.

Słowa kluczowe:

- ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy,
- somatyczny i autonomiczny układ nerwowy,
- neuron,
- impuls nerwowy,
- bodziec,
- dendryt,
- akson,
- synapsa,
- łuk odruchowy,
- odruchy bezwarunkowe i warunkowe,
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się.

Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- praca z tekstem w obrębie jednostki e-learningowej, dyskusja,
- oglądowa,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: biologia

- oparta na działalności praktycznej: problemowa.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- określi swój sposób uczenia się,
- wskaże możliwości zdobywania nowych informacji,
- scharakteryzuje funkcje układu nerwowego,
- opíše ogólną budowę układu nerwowego,
- określi rolę układu autonomicznego,
- wskaże przystosowania komórki nerwowej do pełnionej funkcji,
- określi położenie mózgowia i rdzenia kręgowego w organizmie człowieka,
- opíše funkcje somatycznego układu nerwowego,
- wyjaśni, dlaczego impuls nerwowy przebiega w neuronach tylko w jedną stronę,
- scharakteryzuje rolę synapsy w przewodzeniu impulsów nerwowych,
- opíše mechanizm działania odruchu na podstawie schematu prostego łuku odruchowego,
- podają przykłady odruchów bezwarunkowych i warunkowych.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- tablica szkolna i kreda,
- ekran lub tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa: „Układ nerwowy”,
- plansze poglądowe lub foliogramy przedstawiające budowę układu nerwowego człowieka.

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową: „Układ nerwowy” i wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji,
- przygotować pomoce naukowe do lekcji.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Proponowany przebieg zajęć

1. Podaj temat lekcji i jej cele, zwróć uwagę uczniów na kompetencje kluczowe kształtowane podczas tej lekcji.
2. Napisz na tablicy pytanie: Jaki jest mój sposób uczenia się? Zachęć uczniów do odpowiedzi na to pytanie. W dyskusji zwróć uwagę uczniów na znaczenie korzystania z przyswojonej już wiedzy zdobytej na poprzednich poziomach edukacyjnych i innych przedmiotach.
3. Uruchom jednostkę e-learningową „Układ nerwowy” część Wiedza. Poproś do obsługi myszy komputerowej chętnego ucznia, który zaprezentuje ekran 7. i 8. ukazujący jeden ze sposobów uczenia się i zdobywania nowej wiedzy.
4. Wspomnij o zagrożeniach, jakie niesie ze sobą korzystanie z niezrzetelnych stron internetowych. Poproś uczniów, aby podali przykłady błędnych i wręcz nieprawdziwych informacji zamieszczanych w Internecie, z którymi spotkali się podczas własnych poszukiwań.
5. Zaprezentuj ekran 9. i 10. z części Wiedza. Uczniowie zostaną zapoznani z funkcjami oraz podziałem układu nerwowego, w zależności od przyjętego kryterium. Zwróć uwagę uczniów na fakt, że schematy, ryciny, tabele spełniają bardzo ważną rolę w uczeniu się, gdyż są nośnikiem wielu informacji.
6. Poproś osobę chętną do zaprezentowania ekranu 11. i 12. Przedstawiają one ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy. Wskazują za pomocą rycin położenie i budowę układu nerwowego. Odwołaj się do planszy lub foliogramu ukazującego budowę układu nerwowego. Na zakończenie zachęć uczniów do wykonania ćwiczenia 1. – Podział układu nerwowego.
7. Zaprezentuj ekran 14. części Wiedza. Zwróć uwagę uczniów na inny podział układu nerwowego uwzględniający sposób działania tego układu. Ukierunkuj uwagę uczniów na występującą w tym ekranie zachętę do sprawdzania nieznanych pojęć występujących w tekście lub wypowiedziach innych.
8. W dalszej części lekcji przejdź do ekranu 15. i 16., które w prosty sposób prezentują znaczenie i sposób działania somatycznego i autonomicznego układu nerwowego.



Autorzy: Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: biologia

9. Poproś uczniów o wypowiedzi dotyczące ich stanów emocjonalnych w różnych sytuacjach życiowych, np. podczas oglądania meczu, filmu lub pisania ważnego egzaminu. Uświadom im, że za te efekty jest odpowiedzialny autonomiczny układ nerwowy.
10. Przejdź do ekranu 17. i 18. Prezentują one budowę komórki nerwowej oraz jej przystosowanie do pełnionej funkcji. Uczniowie zostaną zapoznani ze schematem budowy komórki nerwowej oraz jej obrazem mikroskopowym.
11. Poproś osobę chętną do narysowania na tablicy schematycznego rysunku ukazującego komórkę nerwową oraz opisanie jej elementów budowy. Rysunek pozostaw na tablicy.
12. Podziel uczniów na zespoły dwuosobowe, których zadaniem będzie zapamiętanie i zapisanie informacji na temat przebiegu impulsu nerwowego, kierunku jego przebiegu oraz działania synapsy.
13. Zaprezentuj ekran 19. i 20. części Wiedza, na podstawie których uczniowie będą mogli wykonać przydzielone zadanie.
14. Poproś osoby chętne z poszczególnych zespołów o podsumowanie pracy i wypowiedzi na zadany temat. Uczniowie wypowiedź powinni ilustrować rysunkiem. Mogą wykorzystać pozostający na tablicy rysunek komórki nerwowej.
15. Zaprezentuj ekran 21. ukazujący przebieg prostego łuku odruchowego. Zaproponuj, aby uczniowie podali przykłady reakcji przebiegających bez udziału ich woli – reakcji odruchowych.
16. Wspólnie wykonajcie ćwiczenie 2. – Prosty łuk odruchowy – przebieg impulsu.
17. Zaprezentuj ekran 23. i 24. ukazujący rodzaje odruchów – bezwarunkowych i warunkowych. Zwróć uwagę uczniów na różnice między nimi, a także na ich znaczenie.
18. Jeżeli wystarczy czasu, wspólnie z uczniami wykonaj Test zawarty w jednostce „Układ nerwowy”. Jeśli lekcja zbliża się ku końcowi, powiadom uczniów, iż test będziecie wspólnie rozwiązywać podczas następnej lekcji.
19. Zadać uczniom pracę domową: wykonanie ćwiczeń umieszczonych w części Utrwalenie jednostki „Układ nerwowy”.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

