

Autor scenariusza: Izabela Kusion

Temat lekcji: Narządy zmysłów – smak.

Tytuł cyklu: Biologia. Kształcenie w zakresie podstawowym.

Część I Funkcjonowanie organizmu człowieka jako zintegrowanej całości.

Rozdz. 8.3 Narządy zmysłów czyli jak komunikujemy się ze światem.

Rozdz. 10.4 Niektóre substancje są dla człowieka niebezpieczne.

Etap edukacyjny: IV etap – ponadgimnazjalny

Przedmiot: Biologia

Czas trwania: 2 godz.

Miejsce: pracownia biologiczna, biblioteka szkolna, pracownia komputerowa

Wstęp: Narządy zmysłów komunikują nas ze światem. Jak działa zmysł smaku i czy zawsze możemy polegać na dostarczanych przez niego informacjach?

Cele lekcji

Cele ogólne:

- poznanie budowy anatomicznej narządu smaku
- określenie funkcji adaptacyjnej narządu smaku w kontekście zatruc
- wykazanie współdziałania narządów zmysłów
- opisywanie przykładowego łuku odruchowego z ośrodkiem nerwowym smaku
- doskonalenie obserwacji mikroskopowej i metody eksperymentalnej
- korzystanie z różnych źródeł informacji

Cele operacyjne. Uczeń potrafi:

- zlokalizować narząd smaku
- rozpoznać na preparacie mikroskopowym podstawowe typy brodawek smakowych
- wykazać specjalizację kubków smakowych na podstawie analizy schematu
- analizować skutki działania fito- i mykotoksyn na organizm człowieka i dokonać krytycznej oceny funkcji adaptacyjnej narządu smaku w oparciu o różne źródła informacji
- rozpoznawać pospolite rośliny i grzyby trujące
- opisać elementy przykładowego łuku odruchowego z ośrodkiem nerwowym smaku
- zaplanować doświadczenie badające współdziałanie zmysłu smaku, węchu i wzroku
- postawić hipotezę roboczą
- zinterpretować wyniki doświadczenia
- wyciągnąć wnioski i zweryfikować hipotezę

Formy pracy uczniów:

- zajęcia warsztatowe w oparciu o test laboratoryjny

Metody pracy:

- nauczanie laboratoryjne (obserwacja mikroskopowa, eksperyment)
- wyszukiwanie informacji z różnych źródeł (podręcznik, atlasy, Internet, literatura naukowa)

Pojęcia kluczowe:

- kubki smakowe
- chemoreceptory
- korowy ośrodek smaku
- współdziałanie narządów zmysłów
- trucizna
- zatrucie

Pomoce (środki) dydaktyczne:

- mikroskopy
- preparat mikroskopowy „ Język kota”
- próbki pokarmów i napojów
- komputery, literatura naukowa, podręcznik
- test laboratoryjny

Bibliografia:

Praca zbiorowa, red. A. Jerzmanowski *Biologia. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum- kształcenie w zakresie podstawowym*. WSiP S.A., W-wa 2002.

Bogdanik T. i inni, praca zbiorowa *Toksykologia kliniczna*, PZWL, W-wa 1988.

Bogusławski S. i inni, praca zbiorowa *Mała encyklopedia medycyny*, PWN, W-wa 1990.

Gumińska B. Wojewoda W. *Grzyby i ich oznaczanie*, PWRiL, W-wa 1985.

Mowszowicz J. *Rośliny trujące*, WSiP, W-wa 1976.

Pilat A. Usak O. *Mały atlas grzybów*, PWRiL, W-wa 1977.

www.atlas-roslin.pl

www.biology.pl /internetowy atlas roślin leczniczych

www.grzyby.prv.pl

Tok lekcji

Czynności nauczyciela: ponieważ na zajęciach zastosowano strategię operacyjną czynności nauczyciela skoncentrowane są na ukierunkowaniu działań uczniów tak, by samodzielnie zdobywali wiedzę poprzez rozwiązywanie problemów; nauczyciel kieruje samodzielną pracą uczniów dostosowując swe czynności do ich

indywidualnych potrzeb. **Nauczyciel:**

- sprawdza listę obecności
- podaje temat warsztatów
- dzieli klasę na zespoły
- wyjaśnia sposób opracowania testu laboratoryjnego
- określa metodę oceny pracy
- poleca źródła informacji
- pomaga w odnalezieniu potrzebnych informacji

Czynności ucznia: uczeń wykonuje kolejne zadania w oparciu o test laboratoryjny.

Uczniowie:

- *organizują* wewnętrzną strukturę zespołu, *pobierają* materiały, *zapoznają się* z instrukcją do testu laboratoryjnego
- *obserwują* preparat mikroskopowy i *rozpoznają* typy brodawek smakowych
- *analizują* schemat i *wnioskują* o specjalizacji brodawek smakowych
- pracując z podręcznikiem *analizują* schemat łuku odruchowego i *uzupełniają* luki w schemacie
- *stawiają hipotezę* roboczą, *planują* i *wykonują* eksperyment
- *zapisują* i *interpretują* wyniki, *opracowują* wnioski i *weryfikują* hipotezę
- pracując z podręcznikiem *definiują* pojęcia: trucizna, zatrucia
- *wyszukują* informacje o roślinach i grzybach trujących z różnych źródeł
- *analizują* informacje o skutkach zatruc
- *oceniają* adaptacyjną funkcję narządu smaku

Przewidywane odpowiedzi uczniów:

Zad. 1 Uczniowie stwierdzą przede wszystkim obecność najliczniejszych brodawek nitkowatych.

Zad. 2 Kolejne słowa uzupełniające luki: kubki smakowe, chemicznym, impuls, chemoreceptory.

Zad. 3 odp. A

Zad. 4 Kubki smakowe, ośrodek wydzielania śliny, rdzeń przedłużony, nerw ruchowy.

Zad. 5 Przykładowa hipoteza: Wrażenia węchowe i wzrokowe nie wpływają na zmysł smaku.

Wynik: W większości prób smak będzie niewyczuwalny. Uwaga, należy uwzględnić zmienność osobniczą !

Wniosek: Węch i wzrok wpływają na odczucie smaku.

Weryfikacja hipotezy: Hipoteza zostanie potwierdzona bądź odrzucona (w zależności od tego, jaką hipotezę postawią uczniowie).

Zad.6

a) Trucizna – substancja niebezpieczna, której niewielka ilość powoduje zaburzenia w funkcjonowaniu organizmu.

Zatrucie – gwałtowne skutki działania trucizn.

b)

nazwa gatunkowa	smak	ostre i długotrwałe skutki zatrucia
Muchomor sromotnikowy	bez smaku	bóle żołądka, zimne poty, wymioty silna biegunka, osłabienie pracy serca, śpiączka ; śmierć
Borowik szatański	słodkawy	długotrwałe wymioty

Pokrzyk wilcza jagoda	słodki, świeży smak owoców	podniecenie psychoruchowe, rozszerzone źrenice, zaburzenia świadomości, drgawki ; śmierć
Bieluń dziedzierzawa	słodkawy smak nasion	porażenie ukł. nerwowego, działanie depresyjne na czynności mózgu; śmierć
Szalej jadowity	słodkawe, dolne części łodyg, smak pietruszki	ból brzucha, zaburzenia równowagi , utrata przytomności, napady drgawek padaczkowych; śmierć (uduszenie).
Wiciokrzew suchodrzew	słodkie owoce	wymioty, biegunka

Wniosek: Niektóre, silnie trujące rośliny i grzyby mają przyjemny (np. słodki) bądź obojętny smak. Zmysł smaku nie zawsze informuje nas jednoznacznie o niebezpieczeństwie zatrucia.

Podsumowanie zajęć: ocena testów laboratoryjnych i omówienie trudniejszych zadań.

Komentarz metodyczny:

Zajęcia te mają uświadomić uczniom, że odbiór rzeczywistości jest efektem zintegrowanego działania różnych zmysłów a wiedza na temat ich funkcjonowania przynosi praktyczne korzyści dla zachowania zdrowia.

Standardy osiągnięć ucznia.

Wymagania podstawowe. Uczeń:

- wskazuje lokalizację narządu smaku
- odróżnia bodziec smakowy od impulsu nerwowego
- zalicza receptory smakowe do chemoreceptorów
- podaje prosty przykład odruchu związanego z receptorem smaku
- wykazuje rolę smaku w funkcjonowaniu organizmu
- wyjaśnia pojęcia: trucizna, zatrucie
- rozpoznaje pospolite grzyby i rośliny trujące
- przeprowadza obserwację mikroskopową
- stawia hipotezę roboczą
- przeprowadza eksperyment wg instrukcji
- formułuje wnioski

- korzysta z różnych źródeł informacji

Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:

- wyróżnia typy brodawek smakowych i określa ich specjalizację
- tworzy schemat łuku odruchowego z receptorem smaku
- wykazuje związek budowy narządu smaku z jego funkcją
- wykazuje doświadczalnie współdziałanie różnych zmysłów w odbiorze wrażeń smakowych
- analizuje ostre i długotrwałe skutki działania fito- i mykotoksyn na organizm człowieka
- dokonuje krytycznej oceny funkcji adaptacyjnej narządu smaku

TEST LABORATORYJNY

Imię, nazwisko klasa.....

Temat: Narządy zmysłów – smak.

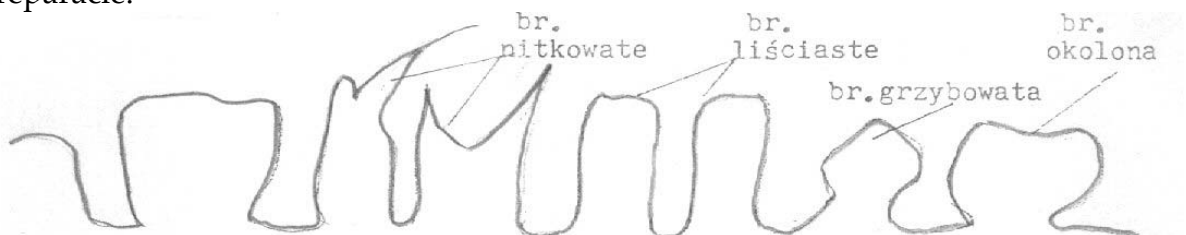
Instrukcja.

1. *Staraj się wykonywać zadania w ustalonej kolejności i kontrolować przeznaczony na nie czas.*
2. *Notatki i wnioski nanieś na tę kartę.*
3. *Po zakończeniu pracy oddaj test nauczycielowi. Test podlega ocenie.*

Zadanie 1. (15 min.)

Przeprowadź obserwację mikroskopową preparatu „ Język kota”.

Porównaj z ryc. 1. Podkreśl nazwy tych rodzajów brodawek, które stwierdziłeś na preparacie.



Ryc.1

Zadanie 2. (10 min.)

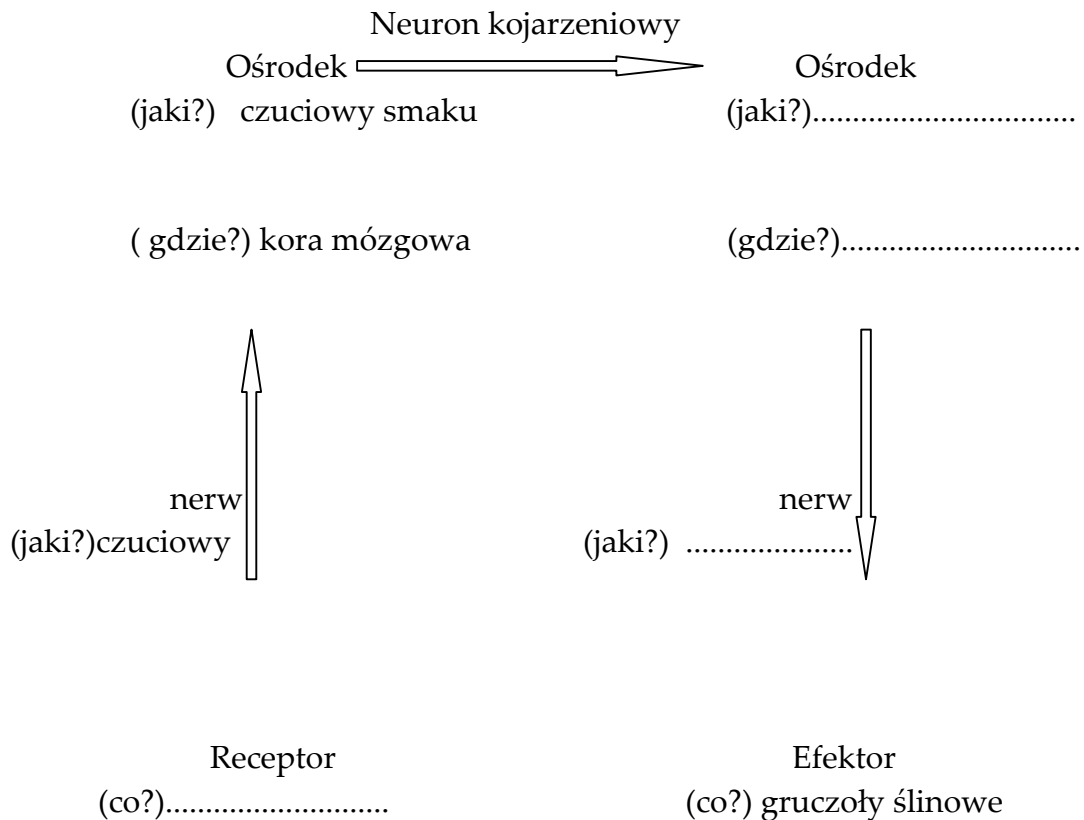
Przeczytaj odpowiedni fragment z podręcznika (str. 122, 126) dotyczący lokalizacji narządu smaku. Uzupełnij zdania:

Receptorami smaku są.....rozmieszczone na bocznych ścianach brodawek smakowych. Zamieniają one bodziec smakowy o charakterze.....

na.....nerwowy o charakterze elektrycznym. Są to / podkreśl właściwe/:
mechanoreceptory, termoreceptory, chemoreceptory.

Zadanie 3. (4 min.)

Uzupełnij schemat łuku odruchowego dla następującego odruchu:
wydzielenie dużej ilości śliny po ugryzieniu cytryny.



Zadanie 4. (10 min.)

Problem badawczy: Wpływ wrażeń wzrokowych i węchowych na zmysł smaku.

Hipoteza.....

Eksperyment: osoba badana ma zawiązane oczy i zaciśnięty nos.

Podaj jej kolejno (!) :

- łyżeczkę zimnej ,gorzkiej kawy
- „ słodkiego napoju
- „ wody
- „ mleka
- kawałek jabłka
- „ gotowanego ziemniaka

- „ kiszzonego ogórka
- „ surowej cebuli

Wynik: wyniki zanotuj w tabelce + smak wyczuwalny, - smak niewyczuwalny

pokarm poddany próbie smakowej	wynik (+, -)
kawa	
słodki napój	
woda	
mleko	
jabłko	
ziemniak	
ogórek	
cebula	

Wniosek:.....

.....Hipoteza została potwierdzona / odrzucona
(skreśl niepotrzebne)

Zadanie 5. (45 min.)

Niektóre substancje zawarte w grzybach i roślinach są dla człowieka niebezpieczne.

a) Korzystając z podręcznika (str. 178) wyjaśnij pojęcia:

Trucizna.....

Zatrucie.....

b) Wypełnij poniższą tabelę korzystając z różnych źródeł informacji
(podręcznik, atlasy, literatura naukowa, Internet).

.....
nazwa gatunkowa / smak / ostre i długotrwałe skutki zatrucia

.....
Muchomor sromotnikowy

.....
Borowik szatański

.....
Pokrzyk wilcza jagoda

.....
Bieluń dziędzierzawa

.....
Szalej jadowity

.....
Wiciokrzew suchodrzew

.....
Przeanalizuj uzyskane informacje i wyciągnij wniosek odnośnie wartości adaptacyjnej zmysłu smaku .

Wniosek:

.....
Dziękuję.

Zakończyłeś test laboratoryjny. Skompletuj kolejne strony testu i oddaj je nauczycielowi.

Test zostanie oceniony.

Ocena.....