

SCENARIUSZ NR 1

BARWY

BROSZURA DLA NAUCZYCIELA

DOŚWIADCZAĆ JAK LEONARDO

BUDOWANIE KULTURY UCZENIA SIĘ I KREATYWNOCI



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska



PO²JUTRZE 2.0



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



MATERIAŁY POMOCNICZE

Światło białe jest mieszaniną barw. Zaczynamy od światła jako wprowadzenia do barw.

Światło widzialne to wrażenie wzrokowe wywołane falą magnetyczną o konkretnej długości z przedziału fal widzialnych (ok. 380 nm - 770 nm). Fizykiem, który jako pierwszy udowodnił, że tak jest był znany odkrywca Isaac Newton. Wykonał doświadczenie z pryzmatem – kryształem z przezroczystego szkła.



www.pixabay.com

Barwy proste powstały przez rozszczepienie światła białego, czyli dyspersję światła. To zjawisko możemy też zaobserwować na niebie po deszczu, kiedy światło odbija się w kropelkach wody. Ten

wielobarwny łuk to tęcza składająca się z 7 pasów kolorów: czerwonego, pomarańczowego, żółtego, zielonego, niebieskiego, granatowego i fioletowego. Kolory w tęczy ułożone są zgodnie z długością fal i zawsze w określonym porządku (zdjęcia tęczy w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia).



www.pixabay.com

Ogólnie przyjęte w sztuce i architekturze jest, że podstawowe barwy to: czerwony, niebieski i żółty.

Barwy pochodne to: fioletowy, zielony i pomarańczowy (koło barwne - zdjęcia w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia).

W druku – trzy podstawowe kolory to magenta (czerwony), cyjan (niebieski), żółty (Model RGB, CMYK - zdjęcia w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia).

RGB - R - czerwony, G - zielony, B - niebieski - w komputerze ekran czarny to brak światła, a biały to wynik złożenia wszystkich światła jednakowo.

Kolory w przyrodzie

Kolor u większości owadów ma znaczenie i wpływa na szereg zachowań. Owad widzi z czułością widma UV, czego człowiek nie potrafi – to pozwala widzieć różne wzory np. na skrzydłach lub ciałach innych osobników, czy na płatkach kwiatów. Ludzkie oko tego nie widzi.

Kwiaty nie kwitną po to, żeby nam było miło, ale po to, żeby przyciągnąć określone gatunki do siebie pod kątem rozrodczym – pod kątem przetrwania gatunku.



www.pixabay.com

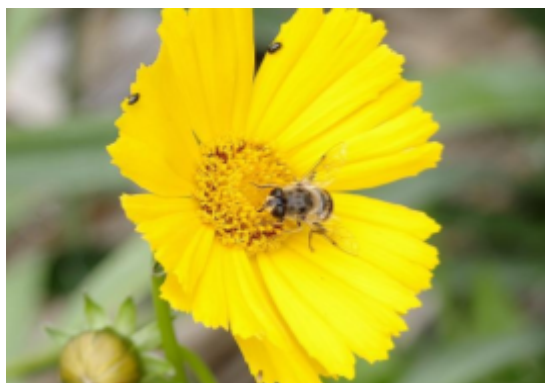
Widzenie kolorów u owadów pozwala im komunikować się ze sobą, co jest ważne, choćby w procesach reprodukcji, a także pozwala wykrywać wrogów naturalnych.

SCENARIUSZ NR 1

BARWY

Osa ma czarno-żółte paski na odwłoku, które mają wystraszyć drapieżnika – mimikra (zdjęcie osy, pszczoły, zdjęcie kwiatka z owadem na nim – zdjęcia w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia).

Kolory i wzory w świecie zwierząt spełniają ważną rolę. Ubarwienie w kolorze jaskrawym żółtym, czerwonym lub pomarańczowym – to sygnał, że zwierzę jest jadowite albo trujące (zdjęcie węża jadowitego, żaby – zdjęcia w [zał. 8](#) - Obrazy i zdjęcia).



www.pixabay.com

Stosowanie jaskrawych lub kontrastowych barw jest jasnym sygnałem dla innych zwierząt, że mogą mieć do czynienia z trującymi substancjami.

To ubarwienie aposematyczne to przeciwieństwo kamuflażu.

Są też zwierzęta, których organizm nie zawiera trujących substancji, choć mają kolorowe ubarwienie. Ten mechanizm obronny nazywa się mimetyzmem (zdjęcie węża koralowego – zdjęcia tęczy w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia).

Niektóre gąsienice mają mnóstwo zaskakujących kształtów i kolorów. To ostrzeżenie, że w swym ciele zawierają dużo toksyn (zdjęcie kolorowej gąsienicy – zdjęcia tęczy w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia).

Wszystkie żaby dardowe zawierają w swoim ciele truciznę (zdjęcie żaby dardowej – zdjęcia tęczy w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia).

SCENARIUSZ NR 1

BARWY

W świecie ryb przykładem ubarwienia ostrzegawczego jest Ognica rogata (zdjęcie tej ryby – zdjęcia w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia).

Kolor zwierzęcia może też pełnić funkcję ochronną – zabarwienie ciała może być jednym z elementów upodabniających je do otoczenia. Najbardziej znany jest kameleon (zdjęcie kameleona – zdjęcia tęczy w [zał. 8](#) – Obrazy i zdjęcia), ale też pasikonik, ćma, ropucha, patyczak.

Umaszczenie zebry w paski - nie maskuje, ale chroni przed insektami.

Szaty godowe to cechy ubarwienia i budowy samców w okresie godowym mające na celu zwrócenie uwagi samic np. u żaby trawnej, u traszki, u żaby moczarowej, u pstrąga źródłanego, łososia. Dobrze rozwinięta szata godowa zwiększa szanse na sukces rozrodczy, jednocześnie stwarza większe zagrożenie na ataki drapieżników, bo jest bardziej widoczna na tle środowiska.



www.pixabay.com

Motyle mają piękne kolory skrzydeł, przykuwają naszą uwagę. Barwy i wzory na skrzydłach motyli służą do rozpoznawania gatunku i komunikacji międzygatunkowej, a przede wszystkim do obrony przed drapieżnikami. Plamy barwne na skrzydłach motyla przypominające oczy mają być sygnałem ostrzegawczym i odstraszać przeciwnika, barwy czerwona z czarnym u ciem kraśników to ostrzeżenie, że są niejadalne.

Ciekawostki – barwy na ogonie pawia zależą od dwóch czynników: kąta padania światła i pozycji obserwatora, nie ma nic wspólnego z pigmentacją piór. To zjawisko to iryzacja – ubarwienie strukturalne i polega na interferencji światła odbitego od przezroczystych lub półprzezroczystych warstw materiału o różnych wartościach optycznych. Pawi ogon nie jest kolorowy.

Od których roślin możemy pożyczać kolory?

W średniowieczu ubierano się w kolorowe stroje. Ludzi bogatych można było poznać po tym, że nosili stroje w kolorach bardziej nasyconych (trudniejsze do uzyskania, wyższe ceny).

Barwniki z roślin uzyskiwano poprzez gotowanie lub fermentację – temu towarzyszy nieprzyjemny zapach.



www.pixabay.com

Niebieski barwnik uzyskiwano z liścia indygowca, kolor niebieski i fioletowy uzyskiwano z jagód, jeżyn, bzu czarnego lub alkany barwierskiej.

Róż i czerwień uzyskiwano z marzanny barwierskiej zwanej „broczem”. Uzyskiwany kolor był bardzo intensywny. Stąd powiedzenie – „broczyć krwią”.

Najtrudniejszy do uzyskania kolor to niebieski kobaltowy czy głęboka czerń. Najwięcej możliwości jest przy uzyskiwaniu koloru żółtego, nieco mniej czerwonego i zielonego. Z łusek cebuli powstaje barwnik złoty i brązowy, krokosz barwierski daje barwę żółtą lub czerwoną.

SCENARIUSZ NR 1

BARWY

W malarstwie od czasów prehistorycznych aż do czasów obecnych stosowane przez artystów barwniki były pochodzenia mineralnego. Barwniki, czyli pigmenty to substancje nadające farbom ich właściwą barwę.

Barwa biała powstaje z tlenku cynku lub z tlenku tytanu, ochra to tlenek żelaza, sienna to tlenek żelaza z tlenkiem manganu, umbra to tlenek żelaza, żółcień kadmowa to siarczek kadmu, cynober to siarczek rtęci, lapis lazuli to glinokrzemian sodu i wapnia zawierający siarkę – ceniony pigment niebieski.

Barwniki syntetyczne – pigmenty powstałe na drodze chemicznej modyfikacji ich poprzedników (związków występujących naturalnie).

Barwniki spożywcze – barwniki wykorzystywane w przemyśle spożywczym.

W kuchni używa się barwników do produktów spożywczych, aby nadać im atrakcyjniejszą barwę. Wyroby wyglądają na świeższe, bardziej apetyczne. Barwniki spożywcze dzielimy na naturalne i sztuczne, występują one pod symbolami: E100 – E199.



www.pixabay.com

Do uzyskania koloru czerwonego w kuchni używa się buraka. Ma on głęboki i mocny kolor. Wyciśniętym sokiem można zabarwić ciasta, kremy, można użyć do farbowania jaj na Wielkanoc.

Kolor niebieski można uzyskać z kapusty czerwonej. Sok z jagód daje niebieski odcień.

SCENARIUSZ NR 1

BARWY

Kurkuma to przyprawa o jasnożółtym kolorze. Łupiny cebuli dają piękny brązowy kolor.

Kawa i herbata są też barwnikami. Czarna herbata nadaje kolor brązowy, herbata z hibiskusa – fioletowy, herbata zielona – zielony, herbata z czystka – żółty, szpinak daje barwę zieloną, kawa czarną. Jest jeszcze więcej możliwości, możecie sprawdzić.
