

### Rozkład materiału z biologii do klasy III.

| L.p. | Temat lekcji                                    | Treści programowe  | Uwagi |
|------|---|--|-------|
| 1.   | Nauka o funkcjonowaniu przyrody.                | -poziomy różnorodności biologicznej: różnorodność gatunkowa, genetyczna i ekosystemów,<br>-czynniki kształtujące różnorodność genetyczną,<br>-pojęcie gatunku  |       |
| 2.   | Genetyka – nauka o dziedziczności i zmienności. | -cechy gatunkowe oraz indywidualne,<br>-dziedziczność oraz zmienność organizmów,<br>-genetyka jako nauka o dziedziczności i zmienności organizmów,<br>-wpływ materiału genetycznego i środowiska na kształtowanie cech,<br>-mechanizm dziedziczenia cech,<br>-cechy dziedziczne i niedziedziczne,<br>-znaczenie i funkcje białek |       |
| 3.   | Budowa DNA i RNA.                               | -DNA jako materiał genetyczny,<br>-budowa DNA,<br>-rodzaje zasad azotowych,<br>-komplementarność zasad azotowych,<br>-jądro jako miejsce lokalizacji DNA, chromatyny i chromosomów,<br>-budowa i funkcje RNA   |       |
| 4.   | Kod genetyczny i jego znaczenie.                | -budowa kodu genetycznego,<br>-znaczenie kodu genetycznego,<br>-sposób zapisu informacji genetycznej w DNA,<br>-uniwersalność kodu genetycznego,<br>-pojęcie genu,<br>-proces powstawania białek   |       |
| 5.   | Podziały komórkowe.                             | -replikacja,<br>-budowa chromosomu,<br>-chromosomy homologiczne,<br>-komórki haploidalne i diploidalne,<br>-przebieg podziałów komórkowych,<br>-znaczenie mitozy i mejozy,<br>-rekombinacja genetyczna   |       |

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| 6.  | Dziedziczenie cech.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-badanie Mendla,</li> <li>-krzyżówki genetyczne,</li> <li>-cechy dominujące i recesywne,</li> <li>-homozygota i heterozygota,</li> <li>-genotyp a fenotyp,</li> <li>-prawo czystości gamet</li> </ul>  |  |
| 7.  | Dziedziczenie płci u człowieka.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-chromosomy płci i autosomy,</li> <li>-kariotyp człowieka,</li> <li>-cechy sprzężone z płcią,</li> <li>-nosicielstwo chorób sprzężonych z płcią,</li> <li>-znaczenie znajomości ludzkich genów</li> </ul>  |  |
| 8.  | Mechanizmy dziedziczenia - powtórzenie i utrwalenie wiadomości. |   |  |
| 9.  | Mechanizmy dziedziczenia – praca klasowa.                       |   |  |
| 10. | Mutacje.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-rodzaje mutacji,</li> <li>-czynniki mutagenne,</li> <li>-znaczenie mutacji w komórkach haploidalnych i diploidalnych,</li> <li>-mutacje a zmienność organizmów,</li> <li>-choroby genetyczne,</li> <li>-badania prenatalne i ich znaczenie</li> </ul>         |  |
| 11. | Organizmy zmodyfikowane genetycznie.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>-metody modyfikacji organizmów,</li> <li>-organizmy transgeniczne,</li> <li>-zastosowanie inżynierii genetycznej w hodowli roślin i zwierząt,</li> <li>-znaczenie inżynierii genetycznej w medycynie,</li> <li>-zagrożenia środowiska ze strony GMO</li> </ul> |  |
| 12. | Klonowanie.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-znaczenie pojęcia „klon” i „klonowanie”,</li> <li>-powstawanie klonów w przyrodzie,</li> <li>-znaczenie klonowania w medycynie,</li> <li>-terapia komórkowa,</li> <li>Problemy etyczne związane z klonowaniem komórek macierzystych</li> </ul>                |  |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 13. | Czym zajmuje się ekologia?                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-przedmiot badań ekologii,</li> <li>-nisza ekologiczna, siedlisko</li> <li>-wpływ środowiska na organizmy,</li> <li>-ekologia a ochrona środowiska i ochrona przyrody</li> </ul>  |  |
| 14. | Gatunek i zależności międzygatunkowe.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>-definicja gatunku,</li> <li>-zasięg geograficzny,</li> <li>-gatunki o dużych zasięgach geograficznych i endemity,</li> <li>-zakres tolerancji gatunku,</li> <li>-czynniki ograniczające,</li> <li>-definicja populacji,</li> <li>-zależności wewnątrzgatunkowe,</li> <li>-konkurencja czynnikiem doboru naturalnego,</li> <li>-życie w stadzie,</li> <li>-hierarchia w stadach zwierząt</li> </ul>   |  |
| 15. | Cechy populacji.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>-liczebność a zagęszczenie,</li> <li>-struktura przestrzenna,</li> <li>-typy rozmieszczenia,</li> <li>-struktura wiekowa i płciowa,</li> <li>-piramidy wieku,</li> <li>-liczebność a rozrodczość,</li> <li>śmiertelność i migracje,</li> <li>-wpływ migracji na zagęszczenie populacji,</li> <li>-wędrowki jako kierunkowe przemieszczenie się osobników</li> </ul>                                   |  |
| 16. | Antagonistyczne zależności międzygatunkowe.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej,</li> <li>-drapieżnictwo,</li> <li>-cechy drapieżnika i ofiary,</li> <li>-obrona przed drapieżnikami,</li> <li>-pasożytnictwo,</li> <li>-rodzaje pasożytów,</li> <li>-przystosowanie organizmów do pasożytniczego trybu życia,</li> <li>-pasożytnictwo u roślin,</li> <li>-znaczenie pasożytów i drapieżników w funkcjonowaniu ekosystemu</li> </ul> |  |
| 17. | Nieantagonistyczne zależności międzygatunkami. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-rodzaje nieantagonistycznych zależności międzygatunkowych,</li> <li>-charakterystyka poszczególnych zależności: komensalizm, protokooperacja, mutualizm,</li> </ul>  |  |

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| 18. | Organizmy w środowisku – powtórzenie i utrwalenie wiadomości. |   |  |
| 19. | Organizmy w środowisku – praca klasowa.                       |   |  |
| 20. | Struktura i funkcjonowanie ekosystemu.                        | -biotop i biocenoza jako składniki ekosystemu,<br>-ekosystemy sztuczne i naturalne,<br>-sukcesja ekologiczna,<br>-piętrowa struktura lasu,<br>-równowaga w przyrodzie                               |  |
| 21. | Zależności pokarmowe.   | -łańcuchy pokarmowe,<br>-poziomy pokarmowe,<br>-sieci pokarmowe   |  |
| 22. | Krażenie materii i przepływ energii.                          | -piramida ekologiczna,<br>-zależności pokarmowe a krążenie materii i przepływ energii,<br>-rola nekrofagów w krążeniu materii,<br>-produkcja pierwotna i wtórna,<br>-obiegi pierwiastków biogennych |  |
| 23. | Biomy.  | -definicja biomu,<br>-czynniki warunkujące zróżnicowanie biomów,<br>-rodzaje biomów,<br>-charakterystyka biomów lądowych i wodnych  |  |
| 24. | Ekosystemy – powtórzenie i utrwalenie wiadomości.             |   |  |
| 25. | Ekosystemy – praca klasowa.                                   |   |  |
| 26. | Zagrożenia różnorodności biologicznej.                        | -pośrednie i bezpośrednie przyczyny wymierania gatunków,<br>-skutki zmniejszania różnorodności biologicznej,<br>-czynniki wpływające na zagrożenia ekosystemów                                      |  |
| 27. | W obronie różnorodności biologicznej.                         | -globalna strategia zrównoważonego rozwoju,<br>-sposób zachowania różnorodności biologicznej,   |  |

|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
|     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-historia ochrony przyrody w Polsce,</li> <li>-czynne i bierne sposoby ochrony przyrody</li> </ul>  |  |
| 28. | Ochrona przyrody w Polsce. Ochrona gatunkowa. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-charakterystyka poszczególnych form ochrony przyrody,</li> <li>-ściśła i częściowa ochrona przyrody,</li> <li>-ocena różnorodności biologicznej w Polsce,</li> <li>-rośliny i zwierzęta chronione w Polsce</li> </ul>  |  |
| 29. | Ochrona gatunkowa na świecie.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-historia ochrony przyrody na świecie,</li> <li>-międzynarodowa współpraca w dziedzinie ochrony różnorodności biologicznej,</li> <li>-przykłady wartościowych miejsc na świecie,</li> <li>-organizacje międzynarodowe działające na rzecz ochrony przyrody</li> </ul>   |  |
| 30. | Znaczenie i ochrona atmosfery                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-znaczenie środowiska: naturalne i powstałe w wyniku działań ludzi,</li> <li>-smog, globalne ocieplenie, dziura ozonowa i kwaśne opady jako efekty globalnego zanieczyszczenia atmosfery,</li> <li>-wykorzystanie skali porostowej w badaniu stanu czystości powietrza,</li> <li>-ochrona atmosfery,</li> <li>-odnawialne źródła energii</li> </ul> |  |
| 31. | Wpływ człowieka na stan czystości wód.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-źródła zanieczyszczeń wód,</li> <li>-klasy czystości wód,</li> <li>-czystość rzek w Polsce,</li> <li>-wpływ zakwitów glonów na stan wód,</li> <li>-wpływ wycieków ropy naftowej na stan ekosystemów morskich,</li> <li>-sposoby ochrony wód,</li> <li>- metody oczyszczania ścieków</li> </ul>   |  |
| 32. | Zagrożenie gleb i ich ochrona.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>-rola gleby w ekosystemie,</li> <li>-wpływ próchnicy na żyzność gleby,</li> <li>-czynniki przyczyniające się do dewastacji gleby,</li> <li>-metody rekultywacji gleby</li> </ul>  |  |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 33. | Ochrona środowiska na co dzień.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-odpady komunalne jako źródło zanieczyszczenia środowiska,</li> <li>-znaczenie świadomej konsumpcji dla stanu środowiska,</li> <li>-znaczenie recyklingu w ochronie środowiska,</li> <li>-surowce poddawane recyklingowi,</li> <li>-kompostowanie i utylizacja</li> </ul> |  |
| 34. | Ochrona przyrody.<br>Wpływ człowieka na środowisko –<br>powtórzenie i utrwalenie wiadomości. |  |  |
| 35. | Ochrona przyrody.<br>Wpływ człowieka na środowisko – praca klasowa.                          |  |  |