

MINISTERSTWO WYZNAŃ RELIGIJNYCH
I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

PROGRAM NAUKI

(TYMCZASOWY)

W PAŃSTWOWYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM
Z POLSKIM JĘZYKIEM NAUCZANIA

BIOLOGIA



1937

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO
KSIĄŻEK SZKOLNYCH WE LWOWIE

-50

131725
D DC 17077

22380



Dolnośląska Biblioteka Pedagogiczna
we Wrocławiu



WRO0074800

MINISTERSTWO WYZNAŃ RELIGIJNYCH
I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

PROGRAM NAUKI

(TYMCZASOWY)

W PAŃSTWOWYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM
Z POLSKIM JĘZYKIEM NAUCZANIA

BIOLOGIA



1937

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO
KSIĄŻEK SZKOLNYCH WE LWOWIE



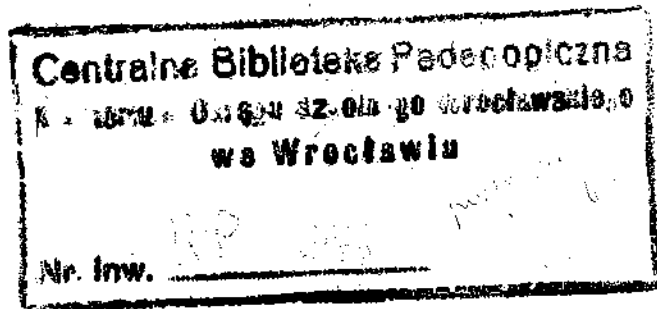
Dolnośląska Biblioteka Pedagogiczna
we Wrocławiu



WRO0074800



ODBITO W DRUKARNI
B. POŁONIECKIEGO WE LWOWIE



BIOLOGIA

Wydział humanistyczny, klasyczny i matematyczno-fizyczny

CELE NAUCZANIA

- 1) Poznanie najważniejszych etapów stopniowego różnicowania się świata roślinnego i zwierzęcego na przykładach przedstawicieli wybranych grup. Poznanie procesów zachodzących w organizmach oraz najważniejszych teorii biologicznych.
- 2) Zrozumienie roli nauk biologicznych w kształtowaniu się poglądu na świat.

KLASA I

(2 godziny tygodniowo)

Podstawowe wiadomości o komórce

Komórka i jej składniki. Elementarne wiadomości o budowie chemicznej i fizycznej i zasadniczych właściwościach protoplazmy. Podział komórki; kariokineza.

Stopniowe różnicowanie organizmów

Jednokomórkowce

Wiciowce. Organizmy stojące na pograniczu świata roślinnego i zwierzęcego. Przypomnienie innych jednokomórkowych roślin i zwierząt.

Tkankowce

Komórka jako składnik tkanki w przeciwstawieniu do organizmu jednokomórkowego.

Rośliny. Zestawienie mszaków, paprotników, roślin nagonasiennych i okrytonasiennych ze względu na stopień zróżnicowania budowy i rozwój. [Rośliny kopalne.]

Zwierzęta. [Zestawienie znanych już zwierząt bezkręgowych według stopnia organizacji.] Pogłębienie i zestawienie wiadomości o kilku układach budowy ciała u wszystkich gromad kręgowców łącznie z człowiekiem, np. o układzie szkieletowym, oddechowym, nerwowym.

Przemiana materii i energii w organizmach

Główne czynności życiowe organizmów. Asymilacja i dysymilacja u roślin i zwierząt. Krążenie materii w przyrodzie, szczególnie węgla i azotu, przy współudziale mikroorganizmów.

Zmienność i dziedziczność

Zmienność fluktuacyjna. Czyste linie i populacje. Selekcja w populacjach i czystych liniach. Zmienność

mutacyjna. Przypomnienie i pogłębienie wiadomości o rozmnażaniu. Zasady Mendla. Geny. Chromosomy jako podścielisko cech dziedzicznych. Znaczenie krzyżowania w hodowli roślin i zwierząt.

Ewolucja organizmów i próby jej wyjaśnienia

Teorie ewolucyjne jako przeciwstawienie teorii stałości gatunków. Zasady lamarkizmu i darwinizmu i ich krytyka. Mutacjonizm de Vriesa. Stan obecny teorii ewolucji.

[Hipotezy o powstaniu życia na Ziemi. Prace Pasteura nad zagadnieniem samoródtwa.] [Pochodzenie człowieka. Szczątki kopalne człowieka.]

[Życie organizmów w zespołach.]

[Stosunek organizmów do otoczenia. Zespoły zwierzęce i roślinne. Ważniejsze biocenozy Polski. Ochrona przyrody.]

UWAGI

W programie rozróżniono tematy obowiązujące oraz tematy do wyboru; spośród tych ostatnich nauczyciel winien wybrać niektóre według swego uznania. Tematy do wyboru ujęte są w nawiasy kwadratowe [].

Nauczanie biologii w liceum humanistycznym, klasycznym i matematyczno-fizycznym należy oprzeć przede wszystkim na wykładach ilustrowanych demonstracjami, na przypomnieniu materiału gimnazjal-

nego, podręczniku i lekturze. Ćwiczenia uczniowskie można przeprowadzać od czasu do czasu jako ilustrację lub uzupełnienie omawianych działów. Przy omawianiu teorii biologicznych należy zwrócić uwagę na konieczność odróżniania samych faktów przyrodniczych od prób ich tłumaczenia.

Szczególnie ważne będzie należyte zrozumienie istoty ewolucji organicznej jako procesu rozwojowego, który miał miejsce w ciągu dziejów Ziemi, i odróżnienie go od teorii ewolucyjnych jako prób wytłumaczenia przyczyn ewolucyjnego rozwoju poszczególnych grup organizmów; również ważne będzie wykazanie, co z teorii tych ostało się w świetle ścisłej nauki o zmienności i dziedziczności.

BIOLOGIA

Wydział przyrodniczy

CELE NAUCZANIA

- 1) Poznanie budowy zwierząt i roślin oraz ich życia. Poznanie najważniejszych etapów stopniowego różnicowania się świata organicznego. Zrozumienie procesów zachodzących w organizmach oraz poznanie głównych teorii biologicznych.
- 2) Dalsze rozwijanie umiejętności obserwacji i wprawy w przeprowadzaniu ćwiczeń.
- 3) Zrozumienie roli nauk biologicznych w kształtowaniu się poglądu na świat oraz zrozumienie ich znaczenia praktycznego.

KLASA I

(4 godziny tygodniowo)

ZOOLOGIA

Jednokomórkowce

Przedstawiciel korzenionózek lub wymoczków: budowa i życie. Wiciowce jako organizmy na pograniczu

świata roślinnego i zwierzęcego; różnorodność w sposobach odżywiania. [Trypanosomy we krwi bydła i ludzi; malaria i komar widliszek.] Zestawienie znanych pierwotniaków ze względu na budowę i sposób życia.

Tkankowce

Jamochłony. Stułbia — jej budowa i podstawowe zjawiska życiowe. Rozmnażanie bezpłciowe i płciowe. Meduza: budowa i rozwój; przemiana pokoleń. [Życie kolonialne jamochłonów.]

Robaki. Przedstawiciel wolnożyjących i pasożytniczych płazińców [np. wyplawek i przywra]. Budowa. Zjawisko hermafrodytyzmu. [Ogromna płodność pasożytów w związku z warunkami życia.]

Pierścienice. Dżdżownica; segmentalna budowa tych zwierząt. Budowa wewnętrzna, a szczególnie narządy ruchu, odżywiania, krążenia i wydalania. Stopień organizacji robaków w odniesieniu do jamochłonów.

[Organizm tkankowca jako zespół zróżnicowanych komórek w przeciwstawieniu do organizmu pierwotniaka.]

Stawonogi. Budowa i zasadnicze funkcje narządów ze specjalnym uwzględnieniem narządów wewnętrznych na przykładzie dowolnego owada. Rozmnażanie i przeobrażenia owadów. [Zjawisko partenogenezy u niektórych owadów.] Życie społeczne owadów. Praktyczne zaznajomienie się z kilku nowymi przedstawicielami owadów, np. z następujących rzędów: prostoskrzydłe, chrząszcze, błonkówki, pluskwia-

ki, motyle, muchówki, przede wszystkim na przykładach form, mających większe znaczenie w gospodarce człowieka. Krótkie zestawienie wiadomości o pozostałych stawonogach, jak wię, pajęczaki, skorupiaki.

[**Mięczaki.** Zaznajomienie się z najważniejszymi narządami winniczka lub błotniarki i małża. Podstawowe wiadomości o głowonogach. Zestawienie cech charakterystycznych ślimaków, małży i głowonogów. Mięczaki kopalne.]

[**Szkarłupnie.** Cechy charakterystyczne budowy jeżowca lub rozgwiazdy. Ruch i pobieranie pokarmu. Promienisty plan budowy wśród poznanych dotychczas zwierząt.]

Strunowce. Lancetnik. Zagadnienie szkieletu osiowego i jego charakter w różnych gromadach kręgowców ze szczególnym uwzględnieniem ssaków i człowieka. Porównawcze poznanie czynności oraz budowy ważniejszych układów narządów (układ kostny, oddychania, krążenia, nerwowy) w poszczególnych gromadach kręgowców do człowieka włącznie z podkreśleniem zwiększającego się stopnia ich zróżnicowania. Zwięzłe rozpatrzenie rozwoju lancetnika i wyjaśnienie różnicowania się tkanek i powstawania narządów w rozwoju embrionalnym. Najważniejsi przedstawiciele kręgowców kopalnych i ich związek z dzisiejszymi zwierzętami (Archaeopteryx, kopalne konie). Szczątki kopalne człowieka. Zestawienie poznanych typów zwierząt. Jednostki systematyczne wyższego i niższego stopnia (typ, gromada, rząd, rodzina, rodzaj, gatunek). Zasady systematyki zwierząt.

Stopniowy rozwój świata zwierzęcego w ciągu epok geologicznych.

B O T A N I K A

ROŚLINY ZARODNIKOWE

A. *Plechowce*

Głony. Przypomnienie wiadomości o życiu i budowie poznanych glonów. Jeden z glonów kolonialnych (*Pandorina*, *Eudorina*, *Volvox* lub inny). Gałęzatką lub *Vaucheria* jako przykład glonu o komórkach wielojądrowych. *Ramienica*. Krótkie zestawienie sposobów rozmnażania u glonów. Oglądanie planktonu zimowego.

Bakterie. Bakterie samożywne. Komórka bakterii. Udział bakterij w rozkładzie ciał organicznych. Krażenie azotu w przyrodzie przy współdziałaniu bakterii (bakterie nitryfikacyjne, denitryfikacyjne i azotowe). Najpospolitsze bakterie chorobotwórcze.

Grzyby. Zebranie dotychczasowych wiadomości o grzybach. Obserwacja hodowli grzybów (np. pleśniaków, workowców lub podstawczaków). Najpospolitsze choroby roślin uprawnych powodowane przez grzyby pasożytnicze.

B. *Rodniowce*

Mszaki. [*Marchantia* (lub inny wątrobowiec); życie, budowa i sposoby rozmnażania.] **Mchy;** (przypomnienie wiadomości dotychczasowych). **Osiowa budowa.**

Paprotniki. **Paprocie.** Porównanie z mszakami ze względu na zróżniczkowanie tkanek i przemianę pokoleń (rodozmian). Charakterystyczne cechy widłaków i skrzypów. Rozpłaszczyzna jako przykład paprotników różnozarodnikowych. Paprotniki kopalne (ze szczególnym uwzględnieniem form przejściowych do roślin nasiennych).

ROŚLINY NASIENNE

Nagozależkowe. Rozpatrzenie budowy kwiatu. Zapylenie i zapłodnienie. Stopniowa redukcja pokolenia płciowego. Powstanie nasion. [Porównanie z paprotnikami.]

Okrytozależkowe. Kwiat rośliny okrytozależkowej w zestawieniu z nagozależkowym. Budowa kwiatów w związku z ich zapyleniem. Rozwój owocu. Rozmnażanie wegetatywne. Wewnętrzna budowa jednoliściennych i dwuliściennych. Zestawienie dotychczasowych wiadomości o zasadniczych funkcjach rośliny jak oddychanie i odżywianie.

Oznaczenie najpospolitszych roślin za pomocą klucza. Wyróżnianie podstawowych jednostek systematycznych (odmiana, gatunek, rodzaj, rodzina itp. na przykładzie rodziny jaskrowatych lub innych). Zestawienie wszystkich poznanych grup roślinnych z podkreśleniem ich wzajemnej łączności ze sobą. Zasady systematyki roślin. Rozwój świata roślinnego w ciągu epok geologicznych.

ZYCIE ORGANIZMÓW W ZESPOŁACH

Pojęcie biocenozy i zależność biocenoz od warunków środowiska. Równowaga biologiczna w przyrodzie i przykłady jej zaburzenia wskutek wadliwej gospodarki człowieka. [Ochrona przyrody.] Podstawy geograficznego rozmieszczenia najcharakterystyczniejszych roślin i zwierząt na ziemiach polskich. Wyróżnienie głównych krain biogeograficznych i ich charakterystyka ze szczególnym uwzględnieniem Tatr i Bałtyku.

KLASA II

(2 godziny tygodniowo)

OGÓLNE PRAWA ŻYCIA ORGANICZNEGO (BIOLOGIA OGÓLNA)

Wiadomości o komórce. Zestawienie dotychczasowych wiadomości o komórce. Fizyczne, chemiczne i biologiczne własności protoplazmy. Składniki komórki. Podział komórki; kariokineza.

Przemiana materii i energii. Asymilacja węgla i azotu. Przemiana produktów asymilacji; rola enzymów. Witaminy. Dysymilacja. Oddychanie tlenowe i beztlenowe. Krążenie w przyrodzie ważniejszych pierwiastków wchodzących w skład organizmu. Przemiana energii w organizmach.

Wrażliwość. Elementarne wiadomości o bodźcach i ich działaniu. Tropizmy, taksje, odruchy, instynkty. Układ nerwowy jako podłoże funkcji psychicznych.

Rozmnażanie i rozwój organizmów. Rozmnażanie za pośrednictwem komórek płciowych (gamet): podział redukcyjny. Zapłodnienie. [Rozwój jaja (zygoty). Rozmnażanie wegetatywne; regeneracja. Organizm jako całość. Hormony.

Nauka o dziedziczności. Zmienność fluktuacyjna. Pojęcie czystej linii (biotypu) i populacji. Selekcja w populacjach i czystych liniach. Zasady Mendla. Wyjaśnienie pojęć fenotypu i genotypu. Geny. Zmienność mutacyjna. Zastosowanie genetyki w ogrodnictwie, rolnictwie i hodowli zwierząt.

Ewolucja i próby jej wyjaśnienia [Linneusz, Cuvier,] Lamark (dziedziczenie cech nabytych), Darwin (walka o byt, selekcja naturalna i sztuczna), de Vries (mutacje). Mutacje i selekcja jako czynniki ewolucji. Hipotezy o powstaniu życia na Ziemi. Prace Pasteura nad zagadnieniem samoródtwa. Pochodzenie człowieka, jego stanowisko w przyrodzie.

UWAGI

W programie rozróżniono tematy obowiązujące oraz tematy do wyboru; spośród tych ostatnich nauczyciel winien wybrać niektóre według swego uznania. Tematy do wyboru ujęte są w nawiasy kwadratowe [].

Nauczyciel ma prawo przedstawiania partii materiału w obrębie każdego roku. W szczególności może przerabiać zoologię przed botaniką lub naodwrot, a także może przerabiać oba działy równolegle. Przy wszelkim innym przedstawianiu materiału klasy I należy pamiętać

tać, że sam jego układ powinien przygotowywać do zrozumienia pojęcia pokrewieństwa i zagadnienia ewolucji. Dlatego należy zachować ciągłość w traktowaniu każdego z działów, choćby nawet inne względy (np. łatwość otrzymania materiału doświadczalnego) przemawiały za odmiennym układem.

Nauczanie biologii opiera się na ćwiczeniach. Należy uwzględnić ćwiczenia mikroskopowe, nieskomplikowane doświadczenia fizjologiczne, hodowle, demonstracje, oznaczanie za pomocą klucza, wykłady, wycieczki, lekturę, referaty uczniów.

Przy opracowywaniu materiału nauczania należy zwrócić główną uwagę na poznanie organizacji zwierząt i roślin w poszczególnych grupach systematycznych z podkreśleniem sposobu rozmnażania i rozwoju. Zagadnienia te należy traktować porównawczo, wykazując stopniowe różnicowanie się budowy zwierząt i roślin i stwarzając przez to podstawę do zrozumienia ewolucji świata organicznego. Z tych względów konieczne jest również poznanie najważniejszych przedstawicieli organizmów wymarłych, zwłaszcza tych, które stanowią przejście między grupami systematycznie odrębnymi.

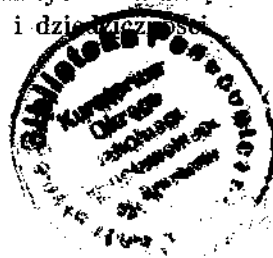
Ponieważ nauka biologii w klasie pierwszej ma być także podstawą do zrozumienia zasad współczesnej systematyki, powinno się przy opracowaniu materiału uwidaczniać te cechy organizacyjne i rozwojowe, na których opiera się współczesny układ zwierząt i roślin, przy czym trzeba się jednak wystrzegać, aby nie uczynić z kursu klasy pierwszej szczegółowego wy-

kładu systematyki zwierząt i roślin. Przy omawianiu poszczególnych organizmów należy uwzględniać środowisko, w którym one żyją, oraz ich znaczenie gospodarcze. Z tego ostatniego względu oznaczanie za pomocą klucza należy przeprowadzać na takim materiale, który ma większe znaczenie praktyczne.

Należy wdrażać młodzież do zaznajamiania się z naukowym słownictwem łacińskim, zwłaszcza w odniesieniu do nazw systematycznych i terminów najczęściej w literaturze spotykanych.

Umieszczony w końcu I klasy dział „Życie organizmów w zespołach“ może być potraktowany dość zwięźle. Przy jego przerabianiu nauczyciel może zachęcić uczniów do wyzyskania okresu wakacyjnego celem poczynienia w terenie spostrzeżeń i zbiorów.

Przy omawianiu teorii biologicznych w klasie II należy zwrócić uwagę na konieczność odróżniania samych faktów przyrodniczych od prób ich tłumaczenia. Szczególnie ważne będzie należyte zrozumienie istoty ewolucji organicznej jako procesu rozwojowego, który miał miejsce w ciągu dziejów Ziemi, i odróżnienie go od teorii ewolucyjnych jako prób wytłumaczenia przyczyn ewolucyjnego rozwoju poszczególnych grup organizmów; również ważne będzie wykazanie, co z teorii tych ostało się w świetle ścisłej nauki o zmienności i dziedziczności.



PEDAGOGICZNA BIBLIOTEKA

RP 2476