

WYMAGANIA LABORATORIUM BIOLOGICZNO-CHEMICZNE

KLASA 3 po szkole podstawowej

15 godzin

6 bloków

Numery lekcji	Temat lekcji
1-2	Regulamin pracowni biologicznej i przepisy BHP. Zapoznanie z rozkładem materiału, Przedmiotowym Systemem Oceniania, wymaganiami edukacyjnymi, programem nauczania i kryteriami oceniania. Metody doświadczalne w biologii
3-4	Obserwacje mikroskopowe, jako źródło wiedzy biologicznej
5-8	Wykonanie preparatów z organów roślinnych
9-10	Czynniki wpływające na kiełkowanie, wzrost i rozwój roślin
11-12	Barwniki roślinne - Rozdział chromatograficzny i identyfikacja barwników fotosyntetycznych liści. Rozdział chromatograficzny i identyfikacja barwników fotosyntetycznych liści.
13-15	Czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy

Wymagania programowe na poszczególne oceny – LABORATORIUM BIOLOGICZNO – CHEMICZNE

Przygotowane na podstawie autorskiego programu nauczania dla klas III Liceum Ogólnokształcącego dr Ewy Mróz i mgr Małgorzaty Morkis

WYMAGANIA OGÓLNE

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przestrzega Regulaminu Pracowni Biologiczno – Chemicznej i Przepisów BHP; - wykonuje doświadczenia z karty pracy z pomocą nauczyciela; - omawia podstawowe zasady prowadzenia i dokumentowania określonych badań; - formułuje główne etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń; - przeprowadza zaplanowaną przykładową obserwację przy wskazówkach nauczyciela; - z pomocą nauczyciela wykonuje proste notatki laboratoryjne. 	<p>uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - wykonuje doświadczenia z karty pracy; - omawia podstawowe zasady prowadzenia i dokumentowania określonych badań; - formułuje główne etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń; - przeprowadza zaplanowaną przykładową obserwację; - wykonuje proste notatki laboratoryjne; - potrafi wskazać elementy życia codziennego związane z tematyką przeprowadzanych doświadczeń. 	<p>uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz: - samodzielnie wykonuje doświadczenia z karty pracy; - omawia zasady prowadzenia i dokumentowania określonych badań; - formułuje główne etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń; - planuje przykładową obserwację; - wykonuje dokumentację przykładowej obserwacji; - potrafi stosować zdobytą na zajęciach laboratoryjnych wiedzę w praktyce do rozwiązywania zadań. 	<p>uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz: - samodzielnie wykonuje doświadczenia z karty pracy zgodnie z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej; - omawia zasady prowadzenia i dokumentowania określonych badań i potrafi wykorzystać je w praktyce; - formułuje wszystkie etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń; - planuje i wykonuje przykładową obserwację; - wykonuje dokumentację przykładowej obserwacji i na jej podstawie wyciąga odpowiednie wnioski; 	<ul style="list-style-type: none"> - proponuje dodatkowe doświadczenia pozwalające zgłębić dane zagadnienie; - szczegółowo omawia zasady prowadzenia i dokumentowania określonych badań, również samodzielnie zaprojektowanych, i potrafi wykorzystać je w praktyce; - formułuje wszystkie etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń; - projektuje i wykonuje przykładową obserwację; - wykonuje dokumentację przykładowej obserwacji i na jej podstawie wyciąga odpowiednie wnioski i przeprowadza ich dokładną analizę;

			<ul style="list-style-type: none"> - analizuje kolejne etapy prowadzenia badań; - potrafi stosować zdobytą na zajęciach laboratoryjnych wiedzę w praktyce do rozwiązywania zadań złożonych i problemowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zaproponować w jaki sposób dane zagadnienie zbadane podczas doświadczenia może znaleźć zastosowanie w praktyce i życiu codziennym.
--	--	--	--	--

BLOK BIOLOGICZNY

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
1-2. Metody doświadczalne w biologii.				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia metody poznawania świata - wymienia etapy badań biologicznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - wyjaśnia, na czym polega różnica między rozumowaniem dedukcyjnym a rozumowaniem indukcyjnym - rozróżnia problem badawczy od hipotezy, próbę kontrolną od próby badawczej, zmienną niezależną od zmiennej zależnej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz: - omawia zasady prowadzenia i dokumentowania badań - formułuje główne etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń biologicznych - planuje przykładową obserwację biologiczną - wykonuje dokumentację przykładowej obserwacji i doświadczeń 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz: - analizuje kolejne etapy prowadzenia badań - poprawnie samodzielnie ustala próbę kontrolną i badawczą - rozróżnia próbę kontrolną pozytywną i negatywną 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - samodzielnie projektuje doświadczenia wykraczające poza program nauczania przedmiotu

3-4. Obserwacje mikroskopowe, jako źródło wiedzy biologicznej

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- nazywa elementy układu optycznego i układu mechanicznego mikroskopu optycznego- wymienia cechy obrazu oglądanego w mikroskopie optycznym	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:- definiuje pojęcie <i>zdolność rozdzielcza</i>- wyjaśnia sposób działania mikroskopów optycznego i elektronowego- zna dokładną budowę mikroskopu optycznego i funkcję poszczególnych jej elementów- potrafi ustawić mikroskop optyczny i stereoskopowy zgodnie z zaleceniami	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:- porównuje działanie mikroskopu optycznego i mikroskopu elektronowego- wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz elektronowych- samodzielnie przygotowuje preparaty mikroskopowe przyżyciowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:- określa zasadę działania mikroskopu fluorescencyjnego- wyjaśnia różnicę w sposobie działania mikroskopów elektronowych: transmisyjnego i skaningowego- potrafi opisać i wskazać obiekty na przygotowanym i obserwowanym preparacie- rozpoznaje zdjęcia struktur, komórek i organizmów pochodzące z różnych mikroskopów	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:- samodzielnie wykonuje różnego rodzaju preparaty w tym trwałe, potrafi wyhodować pantofelki i przeprowadzić odpowiednie obserwacje
---	---	---	--	---

5-8. Wykonanie preparatów z organów roślinnych

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- zna rodzaje tkanek roślinnych- zna organy wegetatywne i generatywne roślin	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:- wymienia funkcje poszczególnych tkanek roślinnych- opisuje budowę poszczególnych organów wegetatywnych i generatywnych oraz podaje ich funkcję	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:- charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcję poszczególnych tkanek roślinnych,- zna modyfikację organów wegetatywnych i podaje przykłady roślin u których występują	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:- rozpoznaje tkanki roślinne w obrazie mikroskopowym,- rozpoznaje organy wegetatywne pod mikroskopem i na ich podstawie określa przynależność roślin do określonej klasy	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">- spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:- przygotowuje i barwi preparaty z tkanek i organów dowolnej rośliny- potrafi zapisać wzór kwiatowy i wykonać narys każdej rośliny
---	--	--	--	---

			- samodzielnie przygotowuje preparaty z organów wegetatywnych roślin	
9-10. Czynniki wpływające na kiełkowanie, wzrost i rozwój roślin				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna etapy ontogenezy rośliny okrytonasiennej - charakteryzuje elementy budowy stadium wegetatywnego i generatywnego rośliny - definiuje pojęcia: wzrost rośliny, rozwój rośliny 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - omawia etapy ontogenezy - charakteryzuje sposoby wegetatywnego rozmnażania się roślin 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz: - omawia kiełkowania nasion - omawia procesy wzrostu i rozwoju embrionalnego rośliny okrytonasiennej dwuliściennej od momentu zapłodnienia do powstania nasienia - określa warunki względnego i bezwzględnego spoczynku nasion - omawia procesy zachodzące w okresie wzrostu wegetatywnego siewki 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz: - porównuje kiełkowanie nadziemne (epigeicznego) z kiełkowaniem podziemnym (hipogeicznym) - omawia wpływu temperatury i długości dnia i nocy na zakwitanie roślin - definiowanie pojęć: <i>wernalizacja, fotoperiodyzm</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - proponuje i projektuje własne doświadczenia badające wpływ innych czynników na kiełkowanie, wzrost i rozwój roślin - przewiduje wyniki swoich doświadczeń formując odpowiednie hipotezy a następnie sam je weryfikuje
11. Barwniki roślinne. Wpływ pH na barwę antocyjanów zawartych w liściach czerwonej kapusty. Wpływ witaminy C na proces utleniania.				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna budowę i rola wakuoli - zna rola antocyjanów występujących w wakuoli - zna klasyfikację witamin 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - opisuje właściwości niezielonych barwników obecnych u roślin 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz: - wyjaśnia jaki jest wpływ pH na barwę antocyjanów - charakteryzuje witaminę C 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz: - zna właściwości niezielonych barwników 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - podaje praktyczne wykorzystanie zdobytych na zajęciach informacji

	<ul style="list-style-type: none"> - podaje które produkty są źródłem witamin - podaje przykłady witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i witamin rozpuszczalnych w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje najważniejsze źródła witaminy C 	<ul style="list-style-type: none"> roślinnych (rozpuszczalność w różnych rozpuszczalnikach, zachowanie przy określonym pH środowiska). - przeprowadza izolację barwników z organów roślinnych - zna wpływu witaminy C na proces utleniania 	<ul style="list-style-type: none"> warunki domowe, środowisko, przemysł spożywczy)
12. Barwniki roślinne. Rozdział chromatograficzny i identyfikacja barwników fotosyntetycznych liści				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna barwniki fotosyntetyczne roślin lądowych i wodnych - zna budowę chlorofilu a i b - wyjaśnia ogólne zasady przebiegu fotosyntezy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - zna zasadę działania i budowę fotosystemu I i II - charakteryzuje barwniki fotosyntetyczne - podaje rolę chlorofilu podczas fotosyntezy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz: - omawia budowy cząsteczki chlorofilu - omawia budowę i rolę fotosystemów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz: - przeprowadza doświadczenie mające na celu izolację barwników z roślin - wyjaśnia na czym polega chromatografia - przeprowadza chromatografię 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - zna różne rodzaje chromatografii i wie w jakim celu się je stosuje
13-15. Czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna ogólny przebieg fotosyntezy - wskazuje rolę fotosyntezy dla ekosystemów - wymienia czynniki zewnętrzne i wewnętrzne wpływające na intensywność procesu fotosyntezy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz: - zna dokładny przebieg fotosyntezy - wyjaśnia różnice między roślinami światłolubnymi a cieniolutnymi - analizuje rozmieszczenie chloroplastów w komórkach 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz: - omawia wpływ czynników zewnętrznych na intensywność procesu fotosyntezy - analizuje na wykresach wpływ natężenia światła, stężenia dwutlenku węgla i 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz: - wykonuje doświadczenie mające na celu wykazanie wpływu natężenia światła, stężenia dwutlenku węgla i wysokości temperatury na intensywność fotosyntezy - porównuje tempo przebiegu reakcji 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: - proponuje i projektuje własne doświadczenia badające wpływ innych czynników na intensywność fotosyntezy - przewiduje wyniki swoich doświadczeń formując

	miększu w zależności od warunków świetlnych	wysokości temperatury na intensywność fotosyntezy - wykonuje doświadczenie mające na celu wykazanie wpływu dowolnego czynnika na intensywność fotosyntezy	fotosyntezy w zależności od ilości światła, dwutlenku węgla i temperatury	odpowiednie hipotezy a następnie sam je weryfikuje
--	---	---	---	--