

Wymagania edukacyjne biologii dla klasy 1 Liceum Ogólnokształcącego -zakres rozszerzony

Podręcznik: – Biologia na czasie cz.1 , zakres rozszerzony, Wyd. Nowa Era

Badania przyrodnicze

omówienie różnicy między obserwacją a doświadczeniem

- wyjaśnienie pojęć: problem badawczy, hipoteza, próba badawcza, próba kontrolna, zmienna niezależna, zmienna zależna
- omówienie zasad prowadzenia badań
- omówienie sposobów dokumentacji obserwacji i doświadczeń, wyjaśnienie pojęcia zdolność rozdzielcza
- omówienie budowy oraz funkcji układów optycznego i mechanicznego mikroskopu optycznego
- wyjaśnienie sposobu działania mikroskopu optycznego, w tym mikroskopu fluorescencyjnego, oraz mikroskopów elektronowych(SEM i TEM)
- wskazanie cech obrazu oglądanego w mikroskopie optycznym
- omówienie zalet i wad mikroskopów optycznych oraz elektronowych
- wskazanie przykładów obiektów obserwowanych za pomocą mikroskopu optycznego i mikroskopów elektronowych

Chemiczne podstawy życia

- wyjaśnienie pojęcia pierwiastki biogenne
- klasyfikowanie pierwiastków na mikro elementy i makroelementy
- omówienie znaczenia wybranych mikro- i makroelementów
- omówienie rodzajów wiązań i oddziaływań chemicznych występujących w cząsteczkach biologicznych
- klasyfikowanie związków chemicznych na związki organiczne i związki nieorganiczne
- omówienie budowy i właściwości fizykochemicznych wody
- klasyfikowanie substancji na substancje hydrofilowe i substancje hydrofobowe
- omówienie znaczenia wody i soli mineralnych
 - klasyfikowanie sacharydów
- omówienie powstawania form pierścieniowych monosacharydów
- omówienie powstawania wiązania O-glikozydowego
- porównanie budowy chemicznej mono-, oligo- i polisacharydów
- podanie przykładów mono-, oligo i polisacharydów
- omówienie budowy, właściwości, występowania oraz znaczenia wybranych mono-, oligo i polisacharydów
- zaplanowanie i doświadczenia pozwalającego wykryć glukozę w soku z winogron
 - poznanie właściwości i funkcji lipidów
- klasyfikowanie lipidów ze względu na konsystencję w temperaturze pokojowej, pochodzenie i budowę cząsteczki
- wyjaśnienie różnicy między kwasami tłuszczowymi nasyconymi a nienasyconymi
- charakteryzowanie budowy lipidów prostych, złożonych i izoprenowych
- omówienie budowy triglicerydu
- poznanie budowy fosfolipidów i ich rozmieszczenia w błonie biologicznej
- omówienie znaczenia cholesterolu
- zaplanowanie i przeprowadzenie, którego celem jest wykrycie lipidów w nasionach słonecznika
- omówienie budowy aminokwasów
- klasyfikowanie aminokwasów ze względu na charakter podstawników
- poznanie budowy białek i sposobu powstawania wiązania peptydowego
- zaplanowanie doświadczenia mającego na celu wykrycie wiązań peptydowych
- klasyfikowanie białek ze względu na: pełnione funkcje, liczbę aminokwasów w łańcuchu, strukturę oraz obecność elementów nieaminokwasowych oraz podanie ich przykładów
- charakteryzowanie I-, II-, III i IV-rzędowych struktur przestrzennych białek
- porównanie białek fibrylarnych z białkami globularnymi
- wyjaśnienie, na czym polega i w jakich warunkach zachodzi koagulacja i denaturacja białek
- charakteryzowanie białek prostych i białek złożonych
- poznanie budowy nukleotydów DNA i RNA

- omówienie rodzajów nukleotydów i ich znaczenia
- wyjaśnienie, na czym polega komplementarność zasad
- omówienie budowy chemicznej i budowy przestrzennej cząsteczek DNA i RNA
- omówienie i wskazanie wiązań w cząsteczce DNA
- poznanie ogólnego przebiegu replikacji DNA
- poznanie rodzajów RNA i ich roli
- porównanie budowy i roli DNA z budową i rolą RNA

Komórka- podstawowa jednostka życia

- wyjaśnienie pojęć: komórka, organizmy jednokomórkowe, formy kolonijne, organizmy wielokomórkowe plechowe i tkankowe
- wyjaśnienie zależności między wymiarami komórki a jej powierzchnią i objętością
- klasyfikowanie komórek ze względu na występowanie jądra komórkowego
- podanie przykładów komórek prokariotycznych i eukariotycznych
- wskazanie struktur komórek prokariotycznej i eukariotycznej
- porównanie komórki prokariotycznej z komórkami eukariotycznymi
- porównanie komórek roślinnej, zwierzęcej i grzybowej
- wykonanie nietrwałego preparatu mikroskopowego
- wskazanie na schemacie składników błon biologicznych
- omówienie modelu budowy błony biologicznej
- omówienie budowy i właściwości lipidów błony biologicznej
- poznanie właściwości i funkcji błon biologicznych
- charakteryzowanie poszczególnych rodzajów transportu przez błony
- wyjaśnienie różnicy między transportem biernym a transportem czynnym
- wyjaśnienie pojęć: osmoza, turgor, plazmoliza, deplazmoliza
- charakteryzowanie białek błonowych
- zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczenia mającego na celu udowodnienie selektywnej przepuszczalności błony
- porównanie zjawisk osmozy i dyfuzji
- omówienie skutków umieszczenia komórki roślinnej oraz komórki zwierzęcej w roztworach: hipotonicznym, izotonicznym i hipertonicznym
- zaplanowanie i przeprowadzenie obserwacji plazmolizy i deplazmolizy w komórkach roślinnych
- porównanie endocytozy z egzocytozą
- poznanie budowy i funkcji jądra komórkowego
- wskazanie na schemacie elementów budowy jądra komórkowego
- omówienie budowy jądra komórkowego
- omówienie składu chemicznego chromatyny
- wyjaśnienie znaczenia jąderka i otoczki jądrowej
- omówienie sposobu upakowania DNA w jądrze komórkowym
- wyjaśnienie pojęć: chromatyna, nukleosom, chromosom
- poznanie składu i znaczenia cytozolu
- podanie elementów cytoszkieletu i omówienie ich funkcji
- porównanie elementów cytoszkieletu pod względem budowy, funkcji i rozmieszczenia
- omówienie ruchów cytozolu
- omówienie budowy rzęski i wici
- omówienie budowy mitochondriów
- wyjaśnienie roli mitochondriów jako centrów energetycznych komórki
- klasyfikowanie plastydów
- omówienie funkcji plastydów
- omówienie sposobów powstawania plastydów i możliwości przekształcania różnych rodzajów plastydów
- porównanie różnych rodzajów plastydów
- omówienie budowy chloroplastów
- omówienie teorii endosymbiozy i podanie potwierdzających ją argumentów
- wyjaśnienie, dlaczego mitochondria i plastydy nazywa się organellami półautonomicznymi

- omówienie budowy oraz roli siateczki śródplazmatycznej, rybosomów, aparatu Golgiego i lizosomów
- analizowanie schematu syntezy i modyfikacji białek wydzielanych przez komórkę
- wyjaśnienie roli peroksysomów
- omówienie występowania, budowy i funkcji wakuol
- omówienie występowania, budowy i funkcji ściany komórkowej
- wymienienie głównych składników ściany komórkowej u bakterii, roślin i grzybów
- omówienie budowy pierwotnej i budowy wtórnej ściany komórkowej roślin
- wyjaśnienie, na czym polegają modyfikacje ściany komórkowej
- omówienie umiejscowienia, budowy i funkcji połączeń między komórkami u roślin
 - wyjaśnienie pojęć: kariokineza, cytokineza
- wyjaśnienie pojęcia chromosomy homologiczne
- omówienie faz cyklu komórkowego
- wyjaśnienie roli interfazy w cyklu życiowym komórki
- określenie skutków zaburzeń cyklu komórkowego
- omówienie przebiegu i znaczenia mitozy
- omówienie znaczenia wrzeciona kariokinetycznego
- wyjaśnienie i porównanie przebiegu cytokinezy w komórkach roślinnej i zwierzęcej
- wyjaśnienie, na czym polega pogramowana śmierć komórki
- omówienie przebiegu i znaczenia mejozy
- wyjaśnienie znaczenia zjawiska crossing-over
- omówienie zmian zawartości DNA w komórce ulegającej mejozie
- porównanie mitozy z mejozą
- omówienie zmian zawartości DNA podczas zapłodnienia

Metabolizm

- wyjaśnienie pojęcia metabolizm
- porównanie reakcji anabolicznych z katabolicznymi
- odróżnianie reakcji endoergicznych od egzoergicznych
- wyjaśnienie budowy i roli ATP
- omówienie przemian ATP w ADP
- omówienie rodzajów fosforylacji
- charakterystyka nośników elektronów
- porównanie przebiegu szlaku metabolicznego z przebiegiem cyklu metabolicznego
- omówienie regulacji przebiegu szlaków metabolicznych
- wyjaśnienie pojęcia energia aktywacji
- omówienie modelu budowy enzymu
- poznanie zasad nazewnictwa i klasyfikacji enzymów
- poznanie cech enzymów
- wyjaśnienie mechanizmu działania enzymów
- omówienie modelu powstawania kompleksu enzym–substrat
- charakterystyka czynników decydujących o szybkości reakcji enzymatycznych
- omówienie krzywej Michaelisa–Menten
- porównywanie powinowactwa enzymów do substratów na podstawie wartości stałej Michaelisa–Menten
- porównanie rodzajów inhibicji
- omówienie mechanizmu hamowania przez ujemne sprzężenie zwrotne
- badanie wpływu pH na aktywność pepsyny
- badanie wpływu wysokiej i niskiej temperatury na aktywność katalazy
- omówienie autotrofizmu jako rodzaju odżywiania się organizmów
- wyjaśnienie ogólnej zasady przebiegu fotosyntezy
- omówienie rodzajów fotosyntezy
- charakterystyka barwników fotosyntetycznych
- poznanie budowy cząsteczki chlorofilu
- poznanie budowy i roli fotosystemów
- analiza przebiegu faz zależnej i niezależnej od światła

- porównanie fosforylacji fotosyntetycznej cyklicznej z fosforylacją fotosyntetyczną niecykliczną
- wyjaśnienie znaczenia fotosyntezy dla organizmów żyjących na Ziemi
- poznanie przebiegu etapów chemosyntezy
- omówienie chemosyntezy przeprowadzanej przez bakterie nitryfikacyjne
- określenie znaczenia chemosyntezy
- omówienie rodzajów oddychania komórkowego
- przedstawienie miejsc zachodzenia etapów oddychania tlenowego w komórce
- wykazanie katabolicznego charakteru oddychania tlenowego
- charakteryzowanie przebiegu glikolizy, reakcji pomostowej, cyklu Krebsa i łańcucha oddechowego
- omówienie bilansu energetycznego oddychania tlenowego
- określenie wpływu wybranych czynników na intensywność oddychania tlenowego
- charakteryzowanie oddychania beztlenowego i fermentacji
- poznanie przebiegu i znaczenia fermentacji mlekowej i alkoholowej
- określenie zysku energetycznego procesów beztlenowych
- wydzielanie dwutlenku węgla podczas fermentacji alkoholowej
- wyjaśnienie, na czym polegają glukoneogeneza i glikogenoliza
- poznanie szlaków glukoneogenezy w organizmie człowieka
- analizowanie przebiegu β -oksydacji
- wyjaśnienie przebiegu przemian aminokwasów
- omówienie rodzajów produktów przemiany materii i sposobów ich usuwania z organizmu
- charakteryzowanie przebiegu cyklu mocznikowego