

Lekcja 1 luty 2021

Temat: **Znaczenie nauk biologicznych i zasady prowadzenia badań biologicznych. Organizacja lekcji.**

Obowiązujący podręcznik: Biologia na czasie 1. Zakres podstawowy. (wydawnictwo Nowa Era)

Materiał do lekcji znajduje się w rozdziałach podręcznika: „1.1. Znaczenie nauk biologicznych” (str. 8-11) oraz „1.2. Zasady prowadzenia badań biologicznych” (str. 12-18).

Materiał dodatkowy: <https://epodreczniki.pl/a/poznanie-swiata-organizmow/DVkaH74A4>

Najważniejsze informacje z lekcji:

Biologia – nauka zajmująca się budową, czynnościami życiowymi i funkcjonowaniem organizmów w środowisku.

Postępy różnych dziedzin biologii mają wpływ np. na rozwój medycyny, farmakologii, kryminalistyki, rolnictwa, psychologii, pedagogiki.

Cechy wspólne organizmów:

- budowa komórkowa;
- wykonywanie czynności życiowych (odżywianie się, oddychanie, wydalanie, ruch, reakcje na bodźce, rozmnażanie się, wzrost i rozwój);
- obecność materiału genetycznego w postaci DNA;
- przekazywanie cech organizmom potomnym w procesach dziedziczenia;
- podleganie ewolucji (dzięki mutacjom DNA);
- zdolność do utrzymywania homeostazy (stanu równowagi wewnętrznej organizmu).

Główne etapy badań naukowych

1. **Obserwacja.**
2. **Sformułowanie problemu badawczego.** Problem badawczy ma postać pytania lub równoważnika zdania.
3. **Sformułowanie hipotezy.** **Hipoteza** jest przypuszczalną odpowiedzią na sformułowany problem badawczy, ma postać zdania oznajmującego.
4. **Weryfikacja hipotezy** – sprawdzenie czy hipoteza jest prawdziwa w drodze eksperymentu lub obserwacji.
5. **Sformułowanie wniosku** - potwierdzenie lub zaprzeczenie hipotezy na podstawie wyników obserwacji lub doświadczenia.

Obserwacja – celowy sposób przeprowadzania badań przy której badacz pozostaje bierny, nie wpływa w żaden sposób na obserwowany obiekt, zjawisko czy proces.

Eksperyment (doświadczenie) – metoda przeprowadzania badań, w której celowo zmieniany jest jeden z czynników wpływających na dany proces lub organizm.

Próba badawcza - zestaw doświadczalny, w którym organizm lub proces jest poddawany działaniu czynnika, którego wpływ chcemy zbadać.

Próba kontrolna to taki sam zestaw doświadczalny jak w próbie badawczej, ale organizm lub proces nie jest w nim poddany działaniu badanego czynnika. Dzięki próbie kontrolnej można określić, czy obserwowany w próbie badawczej efekt wynika z działania badanego czynnika.

Podczas obserwacji i doświadczeń należy skrupulatnie dokumentować ich przebieg i zapisywać uzyskiwane wyniki np. w odpowiednich tabelach.

Wyniki badania można przedstawić w postaci wykresu (diagramu). Najczęściej korzysta się z wykresów kołowych, liniowych i kolumnowych.

Badania naukowe należy przeprowadzać na odpowiednio dużych próbach i w kilku seriach powtórzeń. Zmniejsza to prawdopodobieństwo wpływu na badanie czynników przypadkowych.

Zadanie do wykonania (termin: 15.02.2021): Wyjaśnij, w jakim celu podczas wykonywania doświadczeń stosuje się próbę kontrolną.

Pytania w sprawie lekcji proszę kierować na adres alina.frankowska@ckziu1.edu.pl. Na ten sam adres proszę przysyłać prace zadawane w czasie nauczania zdalnego.

Lekcje online będą odbywać się co tydzień, zgodnie z planem zajęć, po ustaleniu listy maili i zalogowaniu się słuchaczy na zajęciach na Classroomie.

Informacje dotyczące organizacji lekcji

Aby zaliczyć semestr i przystąpić do egzaminu semestralnego, należy mieć trzy pozytywne oceny i przynajmniej 50% obecności.

Formy sprawdzania osiągnięć słuchacza:

1. Odpowiedzi ustne (mogą objąć materiał z trzech ostatnich lekcji).
2. Kartkówki (materiał z trzech ostatnich lekcji; nie muszą być wcześniej zapowiedziane).
3. Prace klasowe/sprawdziany obejmujące większe partie materiału.
4. Ocenie podlega praca na lekcji i wykonywanie zadawanych prac dodatkowych (np. przygotowanie referatu, plakatu itp.)

W okresie nauki zdalnej przesłanie zadanej pracy jest równoznaczne z obecnością na lekcji. Prace te będą oceniane.

W przypadku punktowanych testów lub prac klasowych przyjmuje się skalę:

0–39 % - niedostateczny, 40–50% dopuszczający, 51–73% dostateczny, 74–87% dobry, 88–97% bardzo dobry, 98–100% celujący.

Wymagania dotyczące odpowiedzi ustnych i dłuższych pisemnych – zgodne ze statutem szkoły

Oceny mogą być poprawiane po uzgodnieniu terminu i formy poprawy z nauczycielem.

Zakres materiału przewidziany na bieżący semestr

Zakres materiału przewidziany na bieżący semestr:

I. Badania przyrodnicze

1. Znaczenie nauk biologicznych. Zasady prowadzenia badań biologicznych.

- biologia jako nauka o życiu
- wspólne cechy organizmów
- znaczenie nauk biologicznych w różnych dziedzinach życia
- metody naukowe stosowane w biologii
- zasady przeprowadzania obserwacji i doświadczeń
- próba badawcza i próba kontrolna
- kolejność etapów badań naukowych
- dokumentowanie badań biologicznych, dane jakościowe i dane ilościowe (tabele, wykresy)
- analiza wyników badań, m.in. przeprowadzanie obliczeń matematycznych
- wykonanie przykładowego doświadczenia biologicznego

2. Obserwacje biologiczne

- obserwacje makro- i mikroskopowe
- budowa mikroskopu optycznego
- zasady mikroskopowania

II. Chemiczne podstawy życia

3. Skład chemiczny organizmów, znaczenie wody dla organizmów. Makro- i mikroelementy

- pierwiastki chemiczne
- pierwiastki biogenne
- makro- i mikroelementy
- woda jako składnik organizmu, znaczenie wody dla organizmów

4. Węglowodany – budowa i znaczenie

- budowa węglowodanów
- podział węglowodanów na monosacharydy, disacharydy i polisacharydy
- glukoza jako podstawowy budulec węglowodanów
- wiązanie O-glikozydowe
- budowa, przykłady i funkcje monosacharydów, disacharydów i polisacharydów
- występowanie i znaczenie węglowodanów
- wykrywanie monosacharydów i polisacharydów w materiale biologicznym

5. Białka – budulec życia. Właściwości i wykrywanie białek

- budowa aminokwasów i białek
- powstawanie wiązania peptydowego
- podział białek na białka proste i złożone
- związek między budową a funkcją białek
- przykłady białek, ich występowanie i funkcje
- właściwości białek
- wpływ wybranych czynników fizykochemicznych na białka (zjawisko koagulacji i denaturacji)
- badanie wpływu wybranych czynników fizykochemicznych na białko
- wykrywanie białek w materiale biologicznym (reakcja biuretowa)

6. Lipidy – budowa i znaczenie

- podział lipidów ze względu na budowę cząsteczki, konsystencję i pochodzenie
- budowa i właściwości lipidów prostych
- wiązanie estrowe
- kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone
- budowa i właściwości lipidów złożonych

- znaczenie biologiczne lipidów prostych i złożonych
- pochodzenie i funkcje cholesterolu
- wykrywanie lipidów w materiale biologicznym
- 7. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych
 - budowa i funkcje nukleotydów
 - budowa DNA
 - zasada komplementarności
 - wiązanie fosfodiesterowe
 - wiązania wodorowe
 - występowanie i znaczenie DNA
 - budowa i rodzaje RNA
 - znaczenie RNA
 - inne funkcje nukleotydów

III. Komórka

- 8. Budowa komórki eukariotycznej
 - podział komórek na eukariotyczne i prokariotyczne
 - przykłady przystosowania komórek do pełnionych przez nie funkcji
 - główne elementy komórki eukariotycznej
 - porównanie budowy komórek zwierzęcych, roślinnych i grzybowych
- 9. Budowa i znaczenie błon biologicznych
 - budowa i rodzaje błon biologicznych
 - właściwości i funkcje błon biologicznych
 - rodzaje transportu przez błony (transport bierny i transport czynny)
 - transport pęcherzykowy
 - osmoza w komórce roślinnej i zwierzęcej
 - badanie wpływu roztworów o różnym stężeniu na zjawisko osmozy
- 10. Budowa i rola jądra komórkowego
 - budowa jądra komórkowego
 - funkcje jądra komórkowego
 - organizacja materiału genetycznego w jądrze komórkowym
 - różnice w występowaniu liczby jąder w komórkach zwierzęcych
- 11. Składniki cytoplazmy
 - budowa i funkcje cytoszkieletu
 - system błon wewnątrzkomórkowych (siateczka śródplazmatyczna, wakuole, lizosomy, aparat Golgiego)
 - budowa i funkcje cytozolu
 - funkcje systemu błon wewnątrzkomórkowych
 - budowa i funkcje rybosomów
 - budowa i funkcje mitochondriów
- 12. Cykl komórkowy. Znaczenie mitozy, mejozy i apoptozy
 - definicja i fazy cyklu komórkowego
 - znaczenie procesu replikacji DNA
 - zmiany ilości DNA w poszczególnych fazach cyklu komórkowego
 - omówienie definicji i faz cyklu komórkowego
 - definicja i znaczenie mitozy i mejozy
 - rola mejozy w rozmnażaniu płciowym
 - porównanie mitozy z mejozą
 - przebieg i znaczenie procesu apoptozy