|  |  |
| --- | --- |
| **Data**  | 16.04.2020 |
| **Imię i nazwisko nauczyciela** | Anna Mikuś |
| **Temat zajęć** | **Obserwacje mikroskopowe tkanek roślinnych zebranych ziół.** |
| **Cele zajęć**:* rozwój umiejętności matematyczno – przyrodniczych oraz rozwiązywania problemów, w tym umiejętność obliczania powiększenia mikroskopu;
* rozwijanie zainteresowań przyrodniczych uczniów w danym zakresie,
* rozwijanie ciekawości poznawczej uczestników;
* możliwość prowadzenia bezpiecznych obserwacji i doświadczeń.
 |
| **NaCoBeZu: - na co należy zwrócić uwagę?****- co jest najważniejsze?****- co należy zapamiętać?** | Podczas zajęć należy zwrócić uwagę, w jaki sposób przygotowuje się mikroskop do pracy oraz w jaki sposób oblicza się jego powiększenie. Ponadto będzie możliwość analizy zdjęć różnych preparatów mikroskopowych, które zostały wykonane podczas wcześniejszych zajęć.  |
| **Przebieg zajęć** (według programu)**:**Plan działań:1.​Powitanie.2. Przygotowanie mikroskopów do pracy (teoretycznie).3. Przypomnienie zasad i techniki mikroskopowania.4.Oglądanie pod mikroskopem gotowych preparatów tkanek roślinnych (w tym ziół i innych roślin) na zdjęciach.5. Wykonywanie preparatów świeżych (pietruszka, cebula, bazylia)- zdjęcia.6. Podsumowanie.​ |
| Dzień dobry,na dzisiejszych zajęciach przypomnimy sobie, w jaki sposób należy przygotować mikroskop do działania, czyli jakie są **zasady i technika mikroskopowania** C:\Users\annam\Pictures\img070.jpgJak pamiętasz, mikroskop służy nam do oglądania różnych obiektów przyrodniczych (mikroorganizmów, komórek czy tkanek), których nie widzimy gołym okiem. W mikroskopie wyróżniamy części optyczne i mechaniczne. Jak myślisz, do jakich części możemy zaliczyć okular czy obiektyw? Tak, to **części optyczne**. Natomiast stolik, śruba mikrometryczna i mikrometryczna czy rewolwer – to są **części mechaniczne**. Cieszymy się, że w naszej pracowni każdy uczeń ma możliwość korzystania z własnego mikroskopu (Budowa mikroskopu optycznego – źródło: Puls Życia, Nowa Era)Kolejne kroki:* Ustaw najmniejsze powiększenie mikroskopu (na obiektywie naszych mikroskopów zaznaczone na czerwono);
* Należy oświetlić pole widzenia;
* Trzeba umieścić preparat mikroskopowy na stoliku;
* Ustawić ostrość za pomocą śrub, aż obraz stanie się wyraźny;
* Można zmienić powiększenie w razie potrzeby;
* Czas na obserwację szczegółów budowy danego obiektu przyrodniczego.

**Ciekawostka:** aby obejrzeć szczegóły budowy wirusów czy bakterii, w tym celu należy użyć innego rodzaju mikroskopu – **mikroskopu elektronowego**, który powiększa nawet milion razy. |
| Następnym zadaniem będzie obliczanie powiększenia mikroskopu. **Zapamiętaj:** **Powiększenie okularu x powiększenie obiektywu = powiększenie mikroskopu**Zastanów się i odpowiedz na pytania: 1. Jeżeli mikroskop powiększa 400x, a obiektyw 40x, to jakie jest powiększenie okularu?
2. Jakie jest powiększenie obiektywu, jeśli powiększenie okularu wynosi 16x, a mikroskopu 640x?
3. Jakie jest powiększenie mikroskopu, jeśli okular powiększa 10x, a obiektyw 100x?

Jeśli masz ochotę, to prześlij mi odpowiedzi na te pytania na pocztę w e-dzienniku. |
| **Obserwacja nr 1**Teraz zajmiemy się obserwacją obiektów pod mikroskopem. Na początku obejrzymy, jak wygląda skórka dolna liścia pietruszki, w której udało się zaobserwować pojedyncze komórki. Odpowiednie powiększenie umożliwiło nam dokładniejszą obserwację aparatów szparkowych, przez które zachodzi u roślin wymiana gazowa (zdjęcia spod mikroskopu).*C:\Users\annam\Desktop\Nowy folder\New Folder\Screenshot_2019-10-26-20-06-59.jpg**C:\Users\annam\Desktop\Nowy folder\New Folder\Screenshot_2019-10-26-19-42-18.jpgC:\Users\annam\Desktop\Szkolne Zielarskie Koło Naukowe - 2019-2020\I półrocze\20191017_144720.jpgcała roślina tkanka okrywająca (skórka dolna) aparat szparkowy* |
| **Obserwacja nr 2**Kolejna obserwacja dotyczy elementów budowy komórki, które odpowiadają za fotosyntezę, czyli proces, w którym roślina z wody z solami mineralnymi i dwutlenku węgla w liściach tworzy substancje pokarmowe i tlen. Do tego procesu wykorzystuje energię słoneczną. Jaki to element komórki? To ciałka zieleni (chloroplasty). Widać je we wnętrzu komórek.  Poniżej obserwacje w naszej klasie – na naszym mikroskopie.C:\Users\annam\Desktop\Nowy folder\20200306_101834_Film1.jpgC:\Users\annam\Desktop\Nowy folder\New Folder\20200306_121933_Film1.jpg |
| Nadszedł czas na podsumowanie naszej dzisiejszej pracy podczas tych zajęć. **Ewaluacja (informacja zwrotna) -** Sprawdź, czy wiesz lub czy potrafisz:* Przygotować mikroskop do pracy i wykonać obserwacje;
* Obliczyć powiększenie mikroskopu.

**Jak oceniasz dzisiejsze zajęcia? (samoocena)**Jeśli masz ciekawe zdjęcia ze swojej pracy, wyniki obserwacji czy przemyślenia, podziel się nimi z nami. Możesz napisać do mnie w e-dzienniku lub ewentualnie na adres anna.mikus@kliniska.edu.pl |
|  |
| **UWAGI**  | **Czas na wykonanie zadań**: miesiąc kwiecień *Życzę miłej pracy!*  |

​