|  |  |
| --- | --- |
| **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](mailto:anna.mikus@kliniska.edu.pl) | |
|  | |
| **UWAGI** | **Czas na wykonanie zadań**: miesiąc kwiecień *Życzę miłej pracy!* |

​