



Praca naukowa wczoraj i dziś

Wystawa z okazji 80-lecia Uniwersytetu Łódzkiego

Wiosną 1945 r. powstał Uniwersytet Łódzki. Wśród pierwszych utworzonych wtedy Wydziałów był Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, który po różnych przekształceniach od 2001 r. funkcjonuje jako Wydział Biologii i Ochrony Środowiska.

Przez te 80 lat zmieniały się czasy i możliwości. Początkowo były one znacznie ograniczone ze względów finansowych. Również później bywało raz lepiej, raz gorzej. Niezmiennie jednak wszyscy pracownicy Wydziału starali się, by ich badania naukowe i nauczanie zawsze było na najwyższym poziomie. Dzięki temu wyniki naszych badań od dawna pojawiały się na łamach międzynarodowych czasopism.

Otwarcie Polski na świat w 1989 r. pogłębiło międzynarodową współpracę i stało się bodźcem do jeszcze lepszego wykorzystania różnych dotacji na naukę, w tym na unowocześnienie wyposażenia laboratoriów.

A teraz zapraszamy na małą podróż w przeszłość – na wystawie zgromadziliśmy zestaw sprzętów z różnych okresów, które były (a czasem nadal są) wykorzystywane w naszej pracy. Mamy nadzieję, że starszym wystawa przywróci wspomnienia, a dla młodszych będzie okazją do poznania fragmentu historii naszego Wydziału.



WYDZIAŁ BIOLOGII
i OCHRONY ŚRODOWISKA
Uniwersytet Łódzki



Spis treści

1. [Szafka Hansena](#)
2. [Cieplarka mikrobiologiczna](#)
3. [Cieplarka mikrobiologiczna mini](#)
4. [Kimograf](#)
5. [Spirometr Barnesa](#)
6. [Komora do testu Porsolta](#)
7. [Arena Light/Dark Box](#)
8. [Lampa UV](#)
9. [Waga lekarska](#)
10. [Leżanka medyczna](#)
11. [Szkło laboratoryjne](#)
12. [Pipety z naciągarkami](#)
13. [Czaszki pasa, kota, szczura z otworami trepanacyjnymi](#)
14. [Ręczny mikroiniekktor](#)
15. [Sterylizator](#)
16. [Szkło porowate](#)
17. [Agglutynoskop](#)
18. [Urządzenie do zamykania penicylinówek](#)
19. [Wirówka nastolna](#)
20. [Licznik komórek](#)
21. [Aparat do półsuchego transferu](#)
22. [Aparat do elektroforezy płytowej](#)
23. [Spektrofotometr SPEKOL 10](#)
24. [Spektrofotometr SPEKOL 11](#)
25. [Apteczna waga analityczna](#)
26. [Elementy stroju polarnika](#)
27. [Czerpacz Van Veena](#)
28. [Sprzęt nurkowy](#)
29. [Siatka entomologiczna](#)
30. [Planimetr biegunowy](#)
31. [Sprzęt powiększający optycznie](#)
32. [Zestaw do preparatyki](#)
33. [Korkobor z ostrzałąką](#)
34. [Czerpacz Eckmana](#)
35. [Mierniki hydrobiologiczne](#)
36. [Ręczny mikrotom saneczkowy](#)
37. [Maszyna do pisania](#)
38. [Waga konikowa](#)
39. [Wirówka stojąca \(przy windzie na poziomie 0\)](#)
40. Sprzęt komputerowy (w korytarzu na poziomie 0).



1. Szafka Hansena (lata 60-te)

Szklana szafa służąca do zapewnienia aseptycznych warunków pracy podczas przygotowywania hodowli komórek, tkanek czy fragmentów organów roślinnych. Pracę w szafkach można było wykonywać nie dłużej niż przez godzinę, a następnie należało je naświetlać lampami UV w celu eliminacji drobnoustrojów. Ponadto, dla zachowania warunków aseptycznych, do szafek wstawiano palniki spirytusowe.

Obecnie prace wymagające warunków aseptycznych wykonuje się w nowoczesnych komorach laminarnych o różnych klasach bezpieczeństwa, które zapewniają regulowany kierunek i przepływ powietrza, wbudowane oświetlenie, lampę UV oraz palnik gazowy.



Prace przy palniku gazowym zapewniającym warunki aseptyczne w promieniu 20 cm od palnika, lata 60-te, fot. z archiwum Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii



Prace w laboratorium z wykorzystaniem komory laminarnej, fot.: z archiwum WBiOŚ



2. Cieplarka mikrobiologiczna (1984)

Prowadzenie hodowli grzybów i bakterii wymaga utrzymania stałej temperatury inkubacji. Możliwość taką zapewniają cieplarki z termostatem. Czynnikiem utrzymującym ciepło w prezentowanej cieplarce jest woda, a kontrolę temperatury można prowadzić poprzez zamontowany termometr.

Współczesne inkubatory nie mają już płaszcza wodnego, zmieniły swój wygląd, są elektronicznie sterowane i stanowczo poprawiły się możliwości ustawienia i kontroli temperatury wewnątrz.

3. Cieplarka mikrobiologiczna „mini”

To urządzenie składa się z płyty grzewczej, którą można ustawić na wybraną temperaturę. Ze względu na małe rozmiary i łatwość transportu, jeszcze stosunkowo niedawno towarzyszyło studentom Mikrobiologii na letnich obozach naukowych jako inkubator do hodowli drobnoustrojów w badaniach wody.



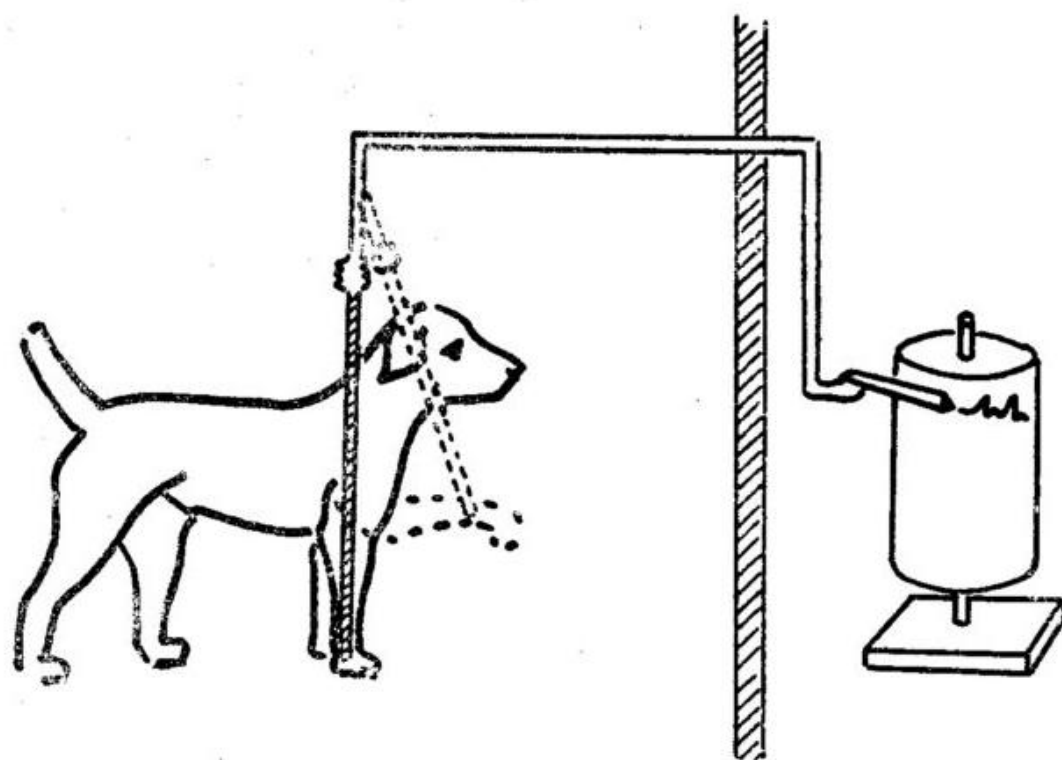
Prace w laboratorium mikrobiologicznym, lata 60-te, fot.:
z archiwum Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii



4. Kimograf

Kimograf służył do rejestracji a następnie przedstawiania graficznego w postaci specjalnego wykresu (kimogramu) procesów fizjologicznych, będących najczęściej efektem skurczów mięśni (np. bicie serca czy ruchy mięśni). W skład kimografu wchodzi walec, na którym umieszczony jest papier. Walec obraca się ze stałą prędkością, a pisaki, połączone z odpowiednim mięśniem, wykreślają na nim ślad, odpowiadający zmianom długości mięśnia wynikającym z jego skurczu.

Obecnie badania aktywności mięśni opierają się głównie o elektromiografię, rezonans magnetyczny czy analizy biomechaniczne. Kimograf stosowany jest rzadko – w bardzo specyficznych badaniach, a obecnie dostępne kimografy wyposażone są w cyfrowe elementy rejestrujące.



Kimograf rejestrujący ruchy łapy psa w odpowiedzi na bodziec warunkowy



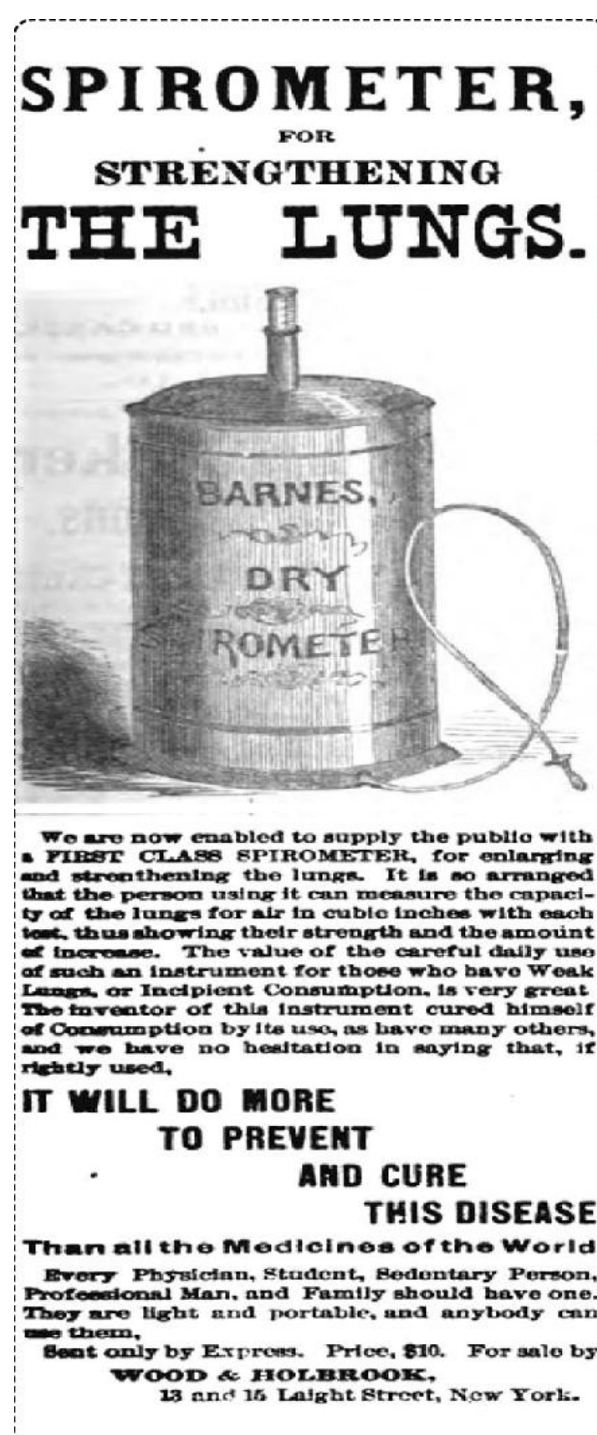
Nowoczesny cyfrowy kimograf



5. Spirometr Barnesa (1971)

Spirometr Barnesa służy do pomiaru pojemności i objętości płuc poprzez pomiar ilości powietrza wydychanego i wdychanego. W praktyce spirometr Barnesa pozwalał na: mierzenie pojemności życiowej płuc, ocenę objętości oddechowej i badanie szybkości przepływu powietrza. Był to jeden z pierwszych spirometrów stosowanych w medycynie i fizjologii do diagnozowania chorób układu oddechowego, takich jak astma czy przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP).

Obecnie spirometry są znacznie bardziej zaawansowane technologicznie i cyfrowe, ale spirometr Barnesa miał duże znaczenie w rozwoju badań nad funkcjonowaniem układu oddechowego, a w Katedrze Neurobiologii służył jako pomoc dydaktyczna do przeprowadzania ćwiczeń z fizjologii układu oddechowego.



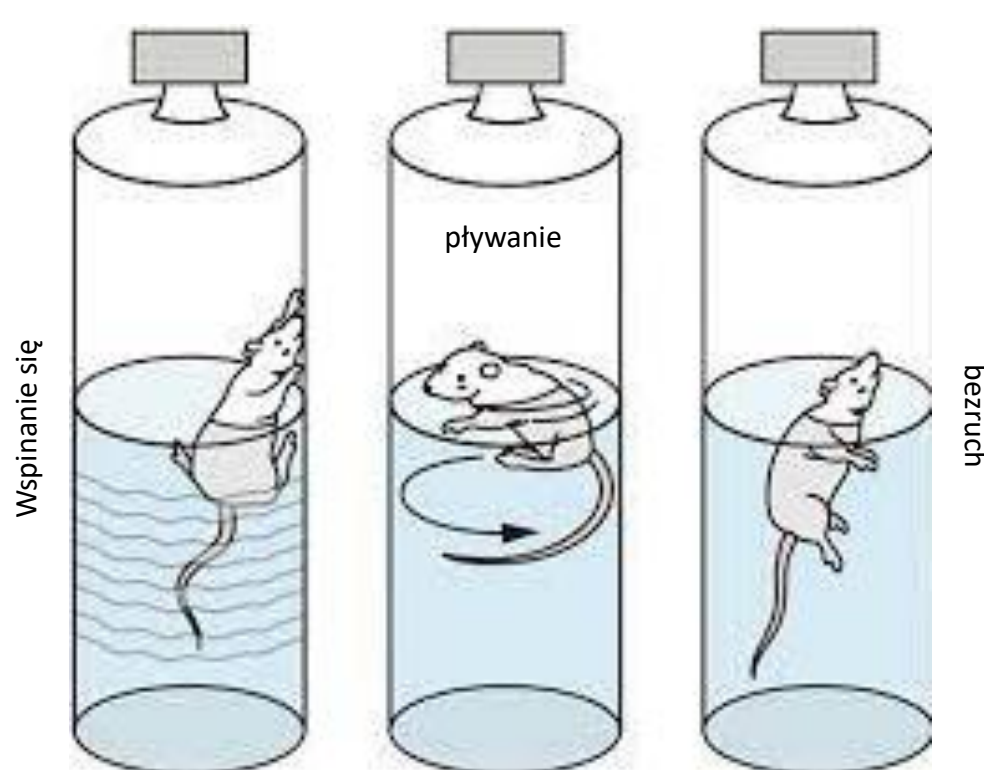
Reklama spirometru A. P. Barnes'a
z The Herald of Health, styczeń 1875



6. Komora do testu Porsolta

Badanie efektów leków przeciwdepresyjnych u zwierząt laboratoryjnych było realizowane przez test wymuszonego pływania (test Porsolta). Zwierzę umieszczano na 15 minut w wypełnionym wodą cylindrycznym pojemniku bez wyjścia. Znieruchomienie zwierzęcia występujące po pewnym czasie wymuszonego pływania jest traktowane jako behawioralny odpowiednik występującego u ludzi poczucia beznadziejności. Drugą próbę podejmowano 24 godziny po zakończeniu pierwszej i mierzono się czas bezruchu – leki przeciwdepresyjne skracają go.

Zmiana tematyki badań w Katedrze Neurofizjologii sprawiła, że zaprzestano testów Porsolta. Ponadto obecnie do oceny zachowań depresyjnych rekomenduje się mniej dotkliwy test – test preferencji cukru – zwierzęta bez depresji wolą pić wodę posłodzoną; te z gorszym samopoczuciem nie wykazują żadnych preferencji.



Zachowanie szczurów w teście wymuszonego pływania



W teście preferencji cukru szczury „bez depresji” wolą pić wodę słodką



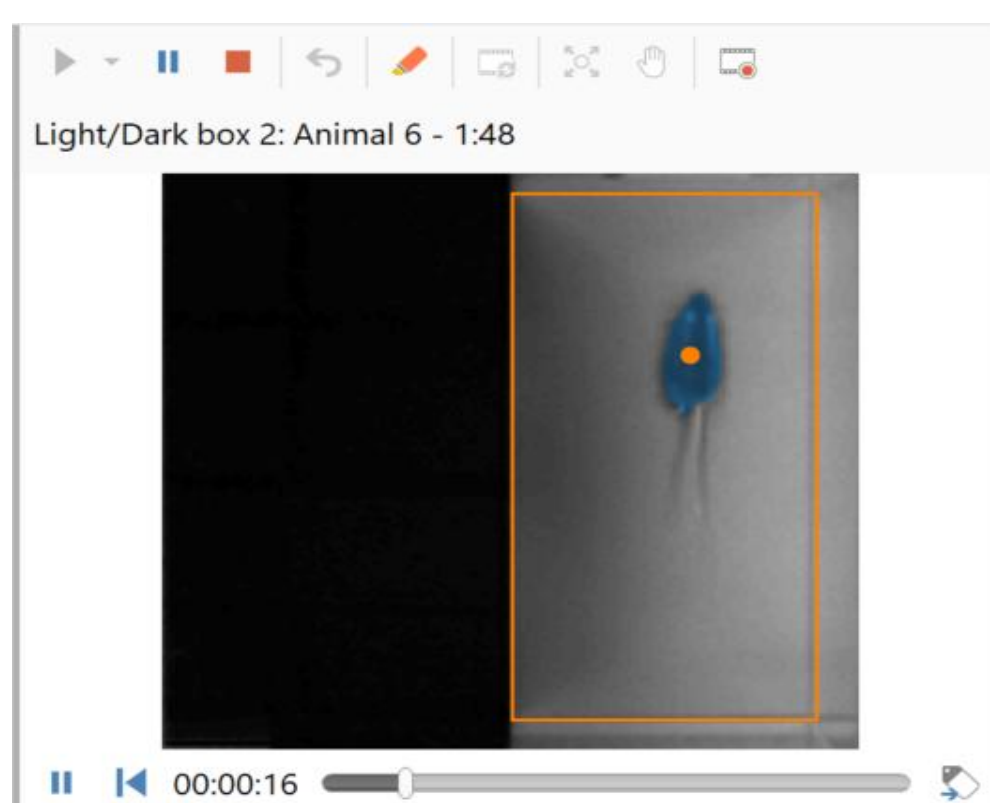
7. Arena Light/Dark Box (rok 1983)

Badania lęku i stresu u gryzoni prowadzi się w specjalnych arenach „Light/Dark Box”. W latach 80-tych, w czasach niedoborów wszystkiego, niemożliwe było kupienie gotowego sprzętu. W tej sytuacji prezentowana arena do badań została samodzielnie zbudowana przez jednego z pracowników Katedry Neurobiologii. Posiada głośniki emitujące ultradźwięki o częstotliwości 22kHz (bodziec stresowy), a także diody emitujące podczerwień i czujniki podczerwieni służące do rejestracji ruchu zwierząt.

Obecnie do oceny zachowania „wystarczy” prosta arena, a detektory wykrywające ruch zastąpiły kamera i algorytmy oceniające zachowanie zwierzęcia nagrane na filmie.



Współczesna „prosta” arena Light/Dark Box



Ruch zwierząt jest obecnie wykrywany na filmie i mierzony przez specjalistyczne oprogramowanie



19. Wirówka nastolna

Wirówka laboratoryjna wyprodukowana przez polską firmę Mechanika Precyzyjna (dzisiejsze MPV MED. INSTRUMENTS). Na ówczesne czasy był to przykład miniaturyzacji sprzętu laboratoryjnego, jednocześnie wirówka ta stanowiła podstawowe wyposażenie laboratorium.

8. Lampa UV

Przenośna lampa UV na kółkach wykorzystywana była do sterylizacji pomieszczeń, czyli zabijania drobnoustrojów obecnych w powietrzu i na powierzchniach laboratoryjnych. Dziś w pomieszczeniach laboratoryjnych znajdują się podsufitowe lampy emitujące światło ultrafioletowe.



Sala ćwiczeń z podwieszonymi lampami UV, 1968 r., fot. z archiwum Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii



Kolonie drobnoustrojów pochodzących z powietrza, wyhodowanych na pożywkach agarowych w płytkach Petriego, fot.: D. Drzewiecka)



9. Waga lekarska (lata 60-te)

Używana do precyzyjnego pomiaru masy i wysokości ciała osób, z dokładnością do 100 gramów. W antropologii fizycznej wykorzystywana głównie do monitorowania budowy ciała człowieka z uwzględnieniem zmienności międzypopulacyjnej i wewnątrzpopylacyjnej oraz zmian w kształcie i wielkości ciała i jego części zachodzących wraz z wiekiem.

Na naszym Wydziale waga była wykorzystywana w Katedrze Antropologii podczas ćwiczeń dotyczących biologii człowieka.

10. Leżanka medyczna (lata 2000)

Na początku XXI wieku w ramach badań prowadzonych w Instytucie Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii zdrowi, pełnoletni ochotnicy oddawali krew jako grupa kontrolna w różnych projektach i badaniach naukowych. Leżanka medyczna znajdowała się w pomieszczeniu przystosowanym do celów medycznych.

Obecnie nieużywana, choć może przydałaby się zmęczonym pracownikom/studentom w celach rekreacyjnych 😊



Ćwiczenia, 1968 r., fot. z archiwum Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii



11. Szkło laboratoryjne

W czasach dominacji plastiku trudno sobie wyobrazić, że jeszcze nie tak dawno plastik nie istniał, a wszystkie pojemniki do przechowywania, jak również probówki były produkowane ze szkła.

Na wystawie prezentujemy różnorodne szklane butelki i kolby zamykane tzw. korkami ze szlifem do szczelnego przechowywania buforów, roztworów, odczynników chemicznych i prób (dziś zastępowane szklanymi butelkami ze szczelnymi zakrętkami). Butelki i fiołki były również zamykane korkami (z korkowca) lub watą i później umieszczane w większych słojach – w tym przypadku były problemy ze szczelnością.

12. Pipety z naciągarkami (lata 80- i 90-te)

Początkowo roztwory do pipet zaciągano ustami (trzeba było uważać, żeby się za mocno nie „zaciągnąć”). Później zaczęto korzystać z gumowych pompek („gruszek”). Te również już wyszły z użycia i zostały zastąpione dokładnymi pipetorami (np. pokazany pipetor Brinkmana). Obecnie natomiast korzysta się najczęściej z pipet automatycznych.



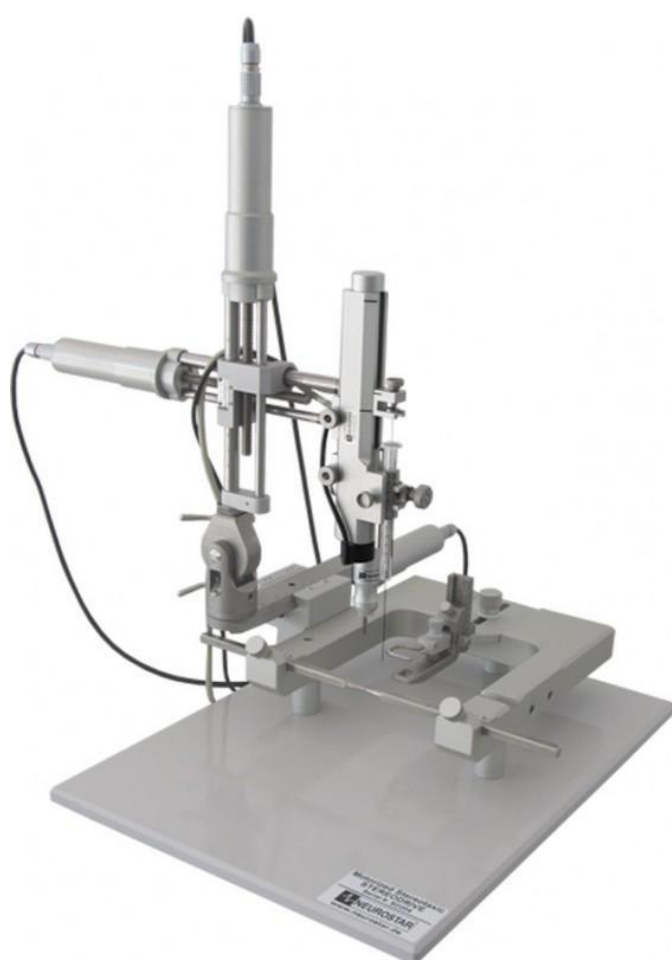
W laboratorium biochemicznym, lata 70-te, fot.: z archiwum Instytutu Biochemii



13. Czaszki psa, kota, szczura z otworami trepanacyjnymi

Historia Neurobiologii jest nierozdzielnie związana z badaniami na zwierzętach. Na przełomie XIX i XX wieku słynny Iwan Pawłow przeprowadzał badania na psach. Wraz z rozwojem nauki i postępującą miniaturyzacją instrumentów badawczych, w połowie XX wieku zaczęto wykorzystywać mniejsze organizmy – koty. Na początku lat 90-tych XX wieku rozwój techniki pozwolił na porzucenie tego modelu i obecnie to gryzonie (szczury i myszy) są najczęściej stosowanym modelem w badaniach neurofizjologicznych. Możliwe, że rozwój technologiczny pozwoli nam w przyszłości zupełnie odejść od badań na zwierzętach na rzecz symulacji komputerowych.

Zaprezentowane czaszki wykorzystywane były jako pomoce treningowe dla kolejnych pokoleń pracowników Katedry Neurobiologii – posiadają otwory trepanacyjne, dzięki którym pracownicy mogli nauczyć się właściwych pozycji umieszczania elektrod rejestrujących w aparacie stereotaktycznym, bez wykorzystywania do nauki kolejnych zwierząt.



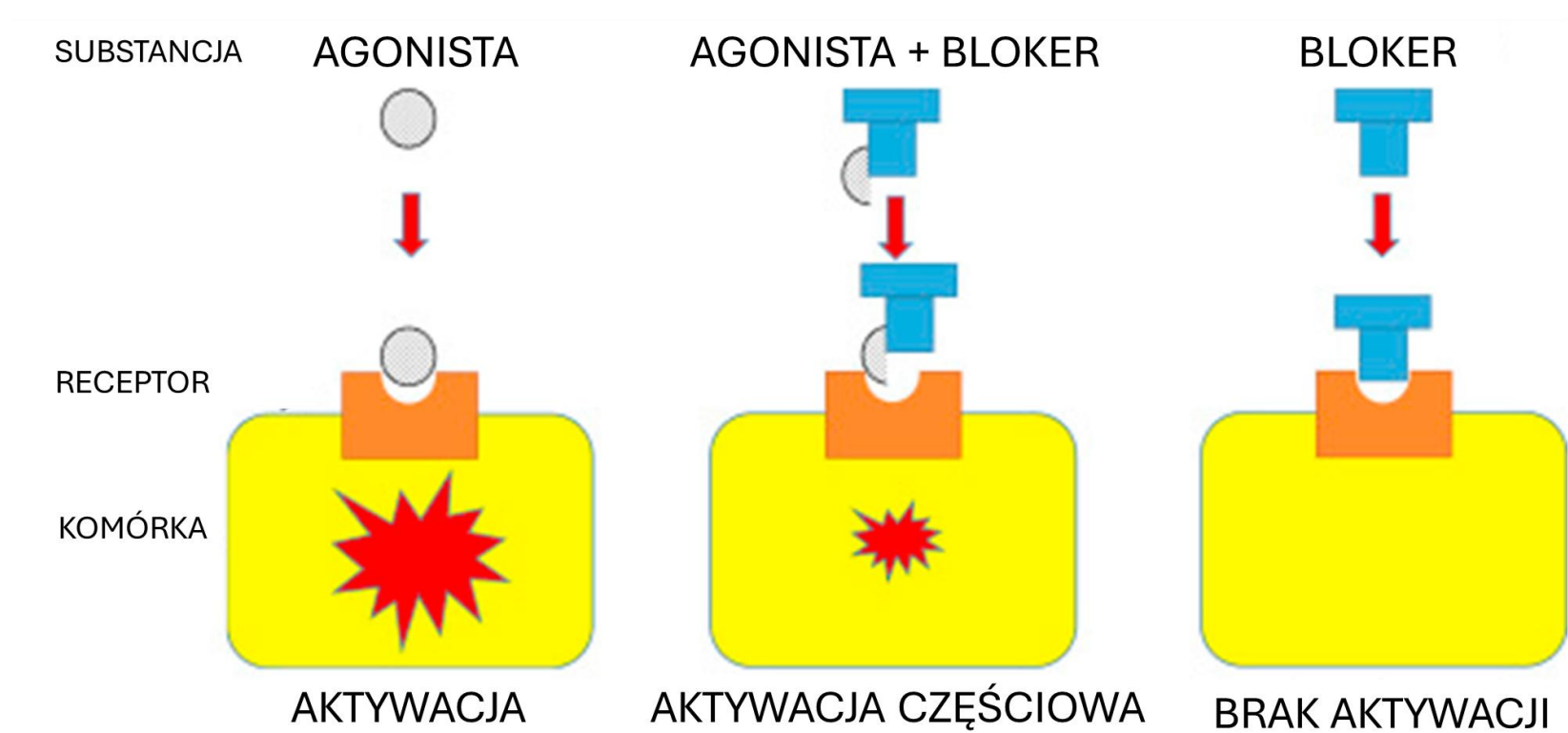
Aparat stereotaktyczny



14. Ręczny mikroiniektor

W badaniach neurobiologicznych, aby zbadać np. funkcję konkretnego receptora dla neuroprzekaźnika, podaje się substancje wpływające na jego aktywność np. blokery receptorów lub ich agonistów. Podaje się je bezpośrednio do tkanki w bardzo małych ilościach. Dawniej wykorzystywano do tego ręczny mikroiniektor. Eksperymentator ręcznie, poprzez przekręcanie śrub mikrometrycznych podawał badane związki – nie było jednak możliwe aby robił to ręcznie przez dłuższy czas.

Obecnie stosujemy iniektory z pompą pneumatyczną, w pełni zautomatyzowane, w których dokładnie możemy regulować nie tylko objętość, ale i czas podawania.



Efekty działania agonistów i blokerów (antagonistów) na komórkę



Współczesny zestaw do mikroiniekcji



15. Sterylizator

Obecnie duża część drobnego sprzętu, z którego korzystamy w laboratorium, to narzędzia jednorazowe, sterylizowane chemicznie lub radiacyjnie. Dawniej tak nie było. Narzędzia wielokrotnego użytku, takie jak: skalpele, igły itp. wymagały sterylizacji. Prowadzono ją poprzez wygotowywanie w metalowych sterylizatorach, wypełnionych wodą destylowaną. Po wygotowaniu gorącą wodę należało wylać bez otwierania sterylizatora, aby utrzymać wewnątrz warunki sterylne.

16. Szkło porowate

Szkło porowate pełniło bardzo istotną funkcję higieniczną i użytkową. Działo jak filtr, który umożliwiał przepuszczanie gazów (np. pary wodnej podczas sterylizacji) i jednocześnie zatrzymywał bakterie oraz inne zanieczyszczenia. Po sterylizacji wielorazowe igły często umieszczano w pojemnikach z takim szkłem. Pomagało ono utrzymać je w stanie sterylnym, pozwalając na wentylację, ale blokując dostęp mikroorganizmów. Szkło porowate było też wykorzystywane w specjalnych stojakach lub pojemnikach na igły, aby zapobiegać ich zanieczyszczeniu, zwłaszcza w laboratoriach i klinikach.



Przygotowanie autoklawu do pracy
lata 60-te, fot.: z archiwum Instytutu
Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii



17. Aglutynoskop

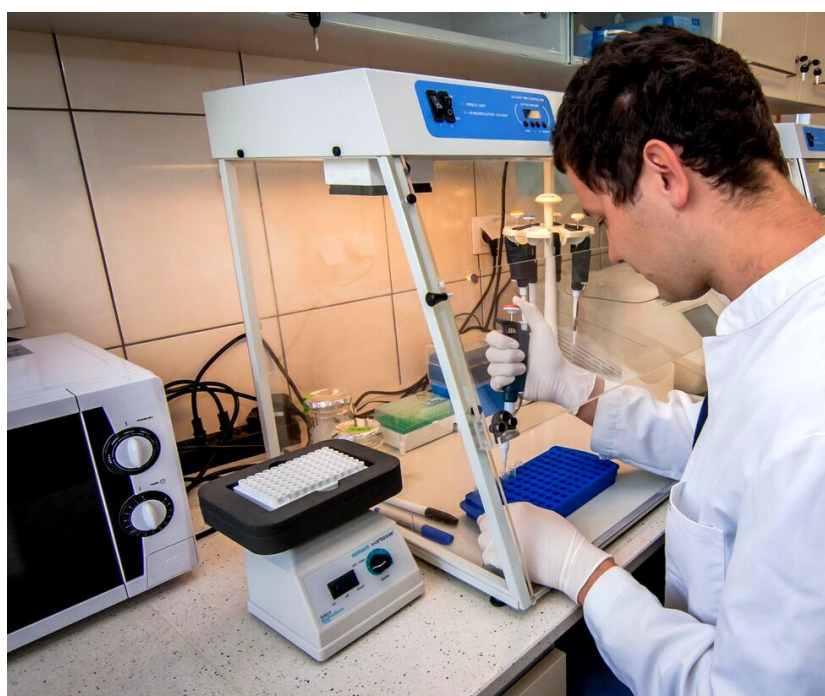
Pozwalał na obserwację, pod powiększeniem, aglutynacji (zlepiania się) komórek. Probówki z próbkami umieszczano się w ramionach aglutynoskopu i w świetle przechodzącym przez nie, na ciemnym tle, można było obserwować czy i jakie powstają aglutynaty (grudki zlepionych komórek). Aglutynacja była ważnym testem serologicznym, wykorzystywanym np. w teście Weilla-Felixa do diagnostyki tyfusu.

18. Urządzenie do zamykania penicylinówek

Umożliwiało nałożenie gumowego korka i metalowego wieczka na penicylinówkę – szklaną buteleczkę do sterylnej przechowywania substancji – np. penicyliny. W celu rozpuszczenia substancji przez gumowy korek wkłuwano się igłę, którą wprowadzany był do środka penicylinówki płyn fizjologiczny, a uzyskany roztwór można było pobrać tą samą drogą.



W laboratorium biochemicznym,
lata 70-te, fot.: z archiwum
Instytutu Biochemii



W laboratorium obecnie,
fot.: z archiwum KZBiH



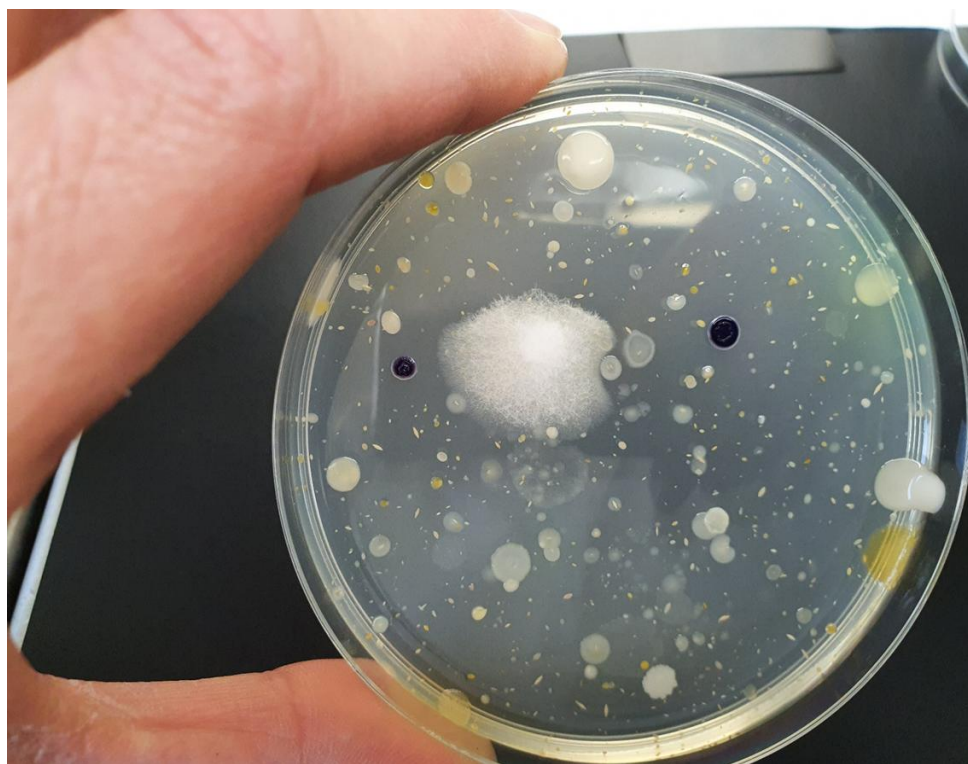
20. Licznik komórek (1979)

Urządzenie używane np. do liczenia różnych rodzajów białych krwinek w preparacie mikroskopowym i oceny ich udziału procentowego w całkowitej liczbie leukocytów. Nie odrywając wzroku od mikroskopu, można było liczyć komórki poszczególnych rodzajów, widoczne w polu widzenia, naciskając za każdym razem odpowiedni klawisz, a po setnym stuknięciu pojawiał się sygnał dźwiękowy informujący, że należy skończyć liczenie i odczytać wynik, który oddzielnie sumował liczbę stuknięć w poszczególne klawisze, czyli liczbę poszczególnych typów białych krwinek.

Urządzenie przydatne, niezawodne, niezależne od zasilania lub „zawieszającego się” oprogramowania, nieśmiertelne. Dziś czasem jeszcze wykorzystywane np. do liczenia kolonii drobnoustrojów, które wyhodowano na pożywkach w płytkach Petriego.



Kolonie drobnoustrojów pochodzących z wody, wyhodowanych na pożywkach agarowych w płytkach Petriego, fot.: D. Drzewiecka



W laboratorium mikrobiologicznym, lata 60-te, fot.: z archiwum Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii



21. Aparat do półsuchego transferu (lata 90-te)

Wykorzystywany w biologii molekularnej, głównie do przenoszenia białek z żelu na membranę. Umożliwiał szybki i efektywny transfer elektroforetyczny, stosowany m.in. w technice Western blot podczas analizy ekspresji białek.

Konstrukcja aparatu oparta była na układzie płaskich elektrod oraz warstw chłonnych nasączonych buforem, co pozwalało na redukcję ilości odczynników i czasu pracy. Pokazywany model był ceniony za prostą obsługę, trwałość i niezawodność, ale wymagał manualnego ułożenia warstw transferowych.

22. Aparat do elektroforezy płytowej (lata 90-te)

Aparat do elektroforezy płytowej służył do rozdzielania cząsteczek, takich jak białka czy kwasy nukleinowe, na żelowej płytce pod wpływem pola elektrycznego.

Urządzenie składa się z komory elektroforetycznej, elektrod oraz zasilacza wysokiego napięcia. Aparat ten umożliwiał jednoczesne rozdzielanie wielu próbek, co znacznie przyspieszało analizy. Wymagał ręcznego przygotowania żelu i starannego ustawienia próbek w studzienkach.



Współczesny aparat do elektroforezy pionowej,
fot.: P. Wigner-Jeziorska



23. Spektrofotometr SPEKOL 10 (lata 70-te)

24. Spektrofotometr SPEKOL 11 (lata 80-te)

Spektrofotometr czyli urządzenie do oznaczania absorbancji i transmitancji światła w zakresie światła widzialnego i bliskiego nadfioletu. Produkowane w NRD, przez Carl Zeiss Jena wykorzystywane były szeroko w laboratoriach chemicznych, biologicznych i przemysłowych do analizy jakościowej i ilościowej związków chemicznych. SPEKOL był wyposażony w solidną metalową obudowę oraz klasyczny układ optyczny z monochromatorem. Obsługa była manualna, a odczyt wyników odbywał się za pomocą wskaźników analogowych, co wymagało dużej precyzji i doświadczenia od użytkownika.

Pomimo braku cyfrowych udogodnień, spektrofotometry te były cenione za niezawodność i dokładność pomiarów.

Obecnie, cyfryzacja i miniaturyzacja urządzeń pomiarowych sprawiła, że pomiary są znacznie łatwiejsze i szybsze (za jednym razem wykonywany jest pomiar 96 próbek).



Współczesny spektrofotometr,
fot.: P. Wigner-Jeziorska



25. Apteczna waga analityczna (lata 60-te)

Analityczna waga apteczna pozwalała na odmierzanie bardzo małych ilości substancji (dokładność do 0,001 g). Wykorzystywana była do sporządzania leków recepturowych oraz dokładnych analiz chemicznych. Równowaga osiągnana była przez odpowiednie dobranie odważników. Waga była zwykle zamknięta w przeszklonej obudowie, chroniącej przed wpływem powietrza i drgań.

38. Waga konikowa (lata 60-te)

Waga konikowa służyła do precyzyjnego ważenia niewielkich ilości substancji (dokładność do miligrama). Nazwa pochodzi od charakterystycznego ramienia wagi, którego ruch przypomina ruch konika na biegunach. Waga ta działa na zasadzie dźwigni dwuramiennej, gdzie równowaga osiągnana jest przez przesuwanie odważników po podziałce. Użytkownik musiał ręcznie kalibrować wagę i ostrożnie operować odważnikami, co wymagało precyzji i doświadczenia.

W obecnych czasach w laboratoriach używamy jednoszalkowych wag elektronicznych.



Studenci przy pracy, lata 60-te,
fot.: z archiwum Instytutu Mikrobiologii,
Biotechnologii i Immunologii



Waga analityczna obecnie,
fot.: U. Świercz-Pietrasiak



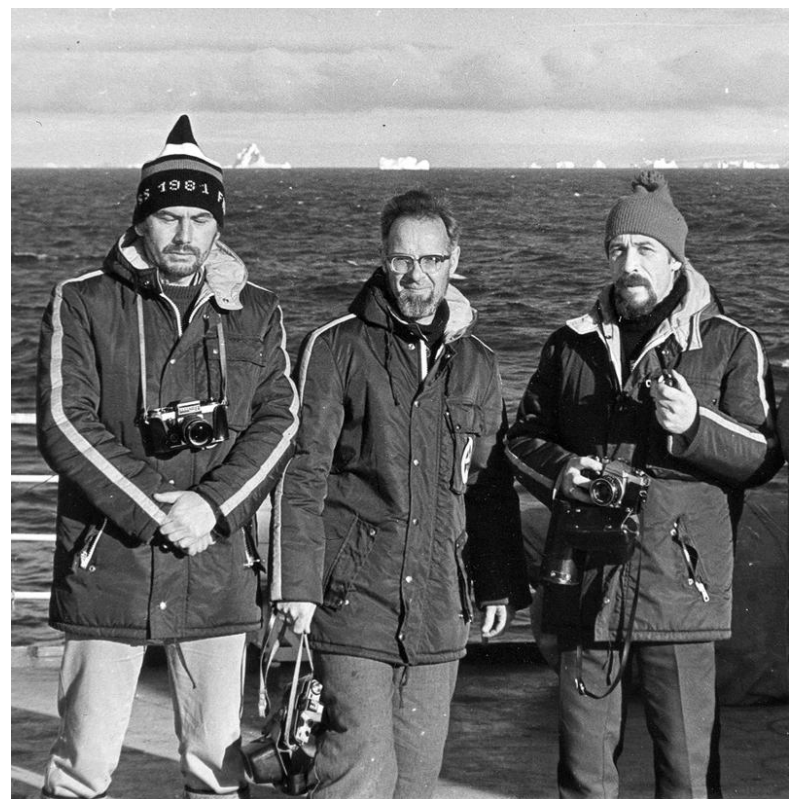
26. Elementy stroju polarnika (lata 80-te)

W pierwszej połowie lat 70-tych Polska rozpoczęła „podbój” Antarktyki. Pracownicy naszego Wydziału również brali udział w pionierskich badaniach w tamtym rejonie, w tym w budowie Polskiej Stacji Antarktycznej na Wyspie Króla Jerzego.

Uczestnicy wypraw wyposażeni byli w stroje terenowe: walonki, kufajki czy też drobniejsze elementy stroju. Ich styl do tej pory wskazuje na okres produkcji, ale najważniejsze, że właściwie spełniały swoje zadanie.



Piotr Presler, uczestnik I Polskiej Wyprawy Antarktycznej, 1977/78, fot.: z archiwum KZBiH



Ryszard Ligowski, Krzysztof Jażdżewski, Wojciech Kittel, uczestnicy wyprawy BIOMASS-FIBEX, Antarktyka 1981, fot.: z archiwum KZBiH



Jacek Siciński, XVII Polska Wyprawa Antarktyczna, 1993 r., fot.: z archiwum KZBiH



Krzysztof Jażdżewski, Wojciech Kittel, Jacek Siciński, Jerzy Żychliński, uczestnicy XVII Wyprawy Antarktycznej, 1993 r., fot.: z archiwum KZBiH



27. Czerpacz Van Veena (lata 80-te)

Badania ilościowe morskiego bentosu (zwierząt żyjących w osadach dennych) wymagają korzystania ze specjalistycznego sprzętu połowowego opuszczanego z pokładu statku. Przyrządem takim jest m.in. czerpacz Van Veena, czyli „szczęki”, które otwarte są opuszczane i w momencie uderzenia o dno zamykają się zagarniając zawsze tę samą porcję osadów.

Przedstawiony czerpacz wiąże się z badaniami antarktycznymi prowadzonymi od lat 70-tych przez pracowników WBiOŚ we współpracy m.in. z Institute of Natural Sciences w Belgii i został nam przekazany (stąd podpis IRNSB wskazujący na właściciela sprzętu).

Współcześnie coraz częściej używa się innych typów czerpaczy, np. „box corer”, jednak wciąż wiele badań opiera się na próbach zebranych tym przyrządem.



W oczekiwaniu na rozpoczęcie połowów, Antarktyka 1988 r., fot. K. Jażdżewski



Ven Veen przy pracy, Antarktyka, 03.2007, fot. A. Jażdżewska



„Box corer” przy pracy, wyprawa KuramBio II, 08.2016, fot. A. Jażdżewska



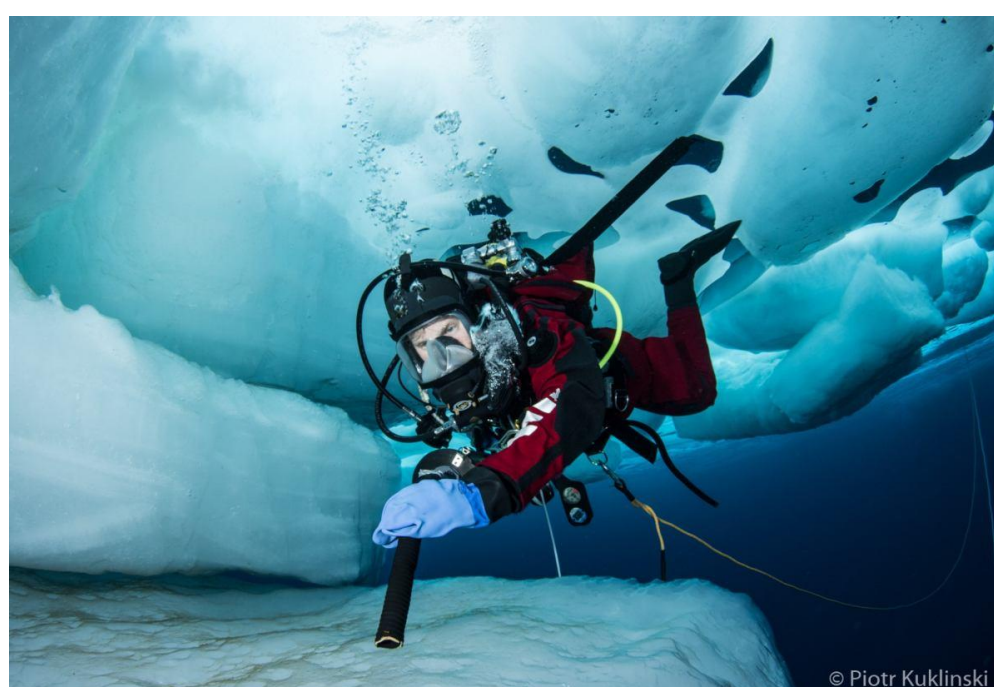
28. Sprzęt nurkowy (lata 80- i 90-te)

Nasze badania antarktyczne w latach 80-tych i 90-tych obejmowały połowy nie tylko ze statku, ale również z wykorzystaniem nurkowania swobodnego (SCUBA diving). Korzystano wtedy z kostiumów nurkowych „mokrych”, pozwalających na wytrzymanie w zimnych (ok. 1°C) wodach Antarktyki przez 20 minut. Aby złagodzić moment wejścia do lodowatego morza należało wlać za kołnierz kostiumu dużo ciepłej wody.

Obecnie badacze nurkujący w rejonach polarnych korzystają z kombinezonów „suchych” wyposażanych w dodatkowe wewnętrzne ocieplacze, niemniej wciąż zbiór prób w ten sposób można zaliczyć do tych „ekstremalnych”.



Nurkowanie w Antarktyce, z lewej rok 1981, z prawej rok 1994



Nurkowanie pod lodem morskim na Svalbardzie,
Arktyka



29. Siatka entomologiczna (lata 30-te)

Entomolog każdemu kojarzy się z siatką entomologiczną – lekką, a jednocześnie z odpowiednio długim kijem by złowić odlatujące owady.

Jak pokazuje ten eksponat technologia produkcji siatek zmieniła się niewiele, zmieniły się natomiast materiały, z których są konstruowane. W pokazywanym sprzęcie worek, część która najszybciej ulega zniszczeniu, został już dawno zastąpiony workiem uszytym z gazy opatrunkowej. Ale przecież, kto z obecnych czy byłych entomologów nie pamięta jak szył swoją własną siatkę entomologiczną z firanki?

34. Czerpacz Eckmana (lata 70-te)

Zbiór prób ilościowych z dna jezior wymaga wykorzystania czerpacza Eckmana. Tę małą skrzynkę z dwiema ruchomymi klapami od spodu opuszcza się otwartą z łódki na linie na dno. Następnie spuszcza się ciężarek, który powoduje zwolnienie blokady klap, które zamykając się zagarniają porcję osadów.



Wyjazd terenowy nad rzekę Grabie, lata 50-te, fot. z archiwum KZBiH



30. Planimetr biegunowy (1978)

Urządzenie mechaniczne, służące do pomiaru powierzchni figur geometrycznych czy rysunków o nieregularnych kształtach. W praktyce wykorzystywano go do pomiaru powierzchni liści bądź wielkości zamian nekrotycznych.

Aktualnie używane są przenośne mierniki powierzchni liści składające się z wysokiej rozdzielczości skanera co zapewnia nieinwazyjne, szybkie i proste wykonanie badania.

33. Korkobor z ostrzałą

Narzędzie pozwalające na wycinanie otworów w korkach lub zatyczkach gumowych oraz miękkich materiałach. Pozwalał na wykonanie otworów, przez które wkładane były np. rurki do zamkniętych pojemników.

Miewał też inne zastosowania, np. do wycinania miękkich tkanek (np. liści), gdy ważne było zachowanie jednakowej wielkości fragmentów.



Przenośny skaner powierzchni liści, fot.: źródło internet



31. Sprzęt powiększający optycznie

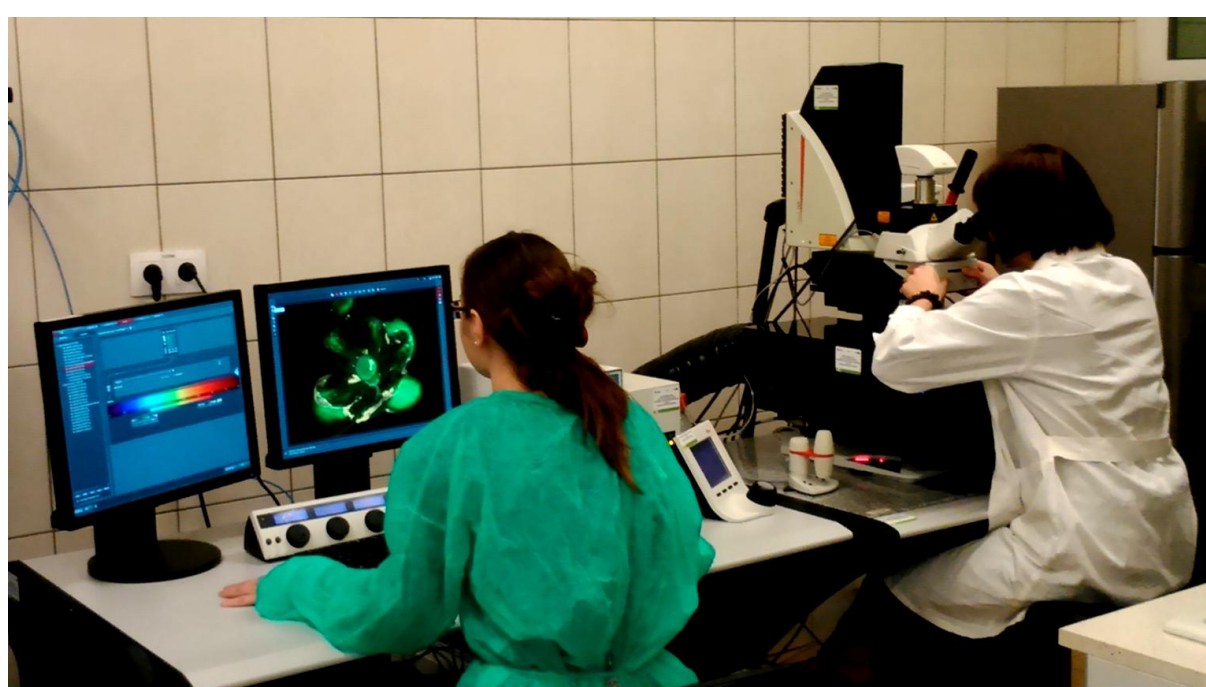
Binokular i mikroskop są od wieków wykorzystywane w badaniach przyrodniczych. Powiększenie optyczne tego, co niewidoczne gołym okiem, pozwoliło lepiej zajrzeć do świata biologii i dokonać wielu przełomowych odkryć. Już w XVII w ówczesne mikroskopy pozwalały obejrzeć większe komórki czy też niektóre protisty.

Przedstawiony zestaw sprzętu optycznego pokazuje jego ewolucję, w której ważną zmianą była możliwość skorzystania z elektrycznego źródła światła, a także wyposażania go w dodatkowe elementy służące dokumentacji (np. nasadki rysunkowe).

Obecnie w mikroskopii korzysta się nie tylko z soczewek powiększających, ale również elektronów, lasera i innych technik co pozwala nie tylko na obserwację komórek, ale również zajrzenie do ich wnętrza.



Mikroskopowanie



Praca przy mikroskopie konfokalnym, fot.: z archiwum WBiOŚ



32. Zestaw do preparatyki (lata 70-te)

W czasach słusznie minionych władza próbowała wspierać naukowców. Niestety nie zawsze analizując ich rzeczywiste potrzeby. Przykładem tego może być zestaw do preparatyki przekazany na wyposażenie Katedry Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii.

Składa się z całego kompletu przyrządów na pewno świetnie nadających się do preparatyki. Niestety nikt nie pomyślał, że pracownicy wspomnianej Katedry zajmują się zwierzętami często nie przekraczającymi 1 cm wielkości i przekazane narzędzia od razu trafią na półkę.

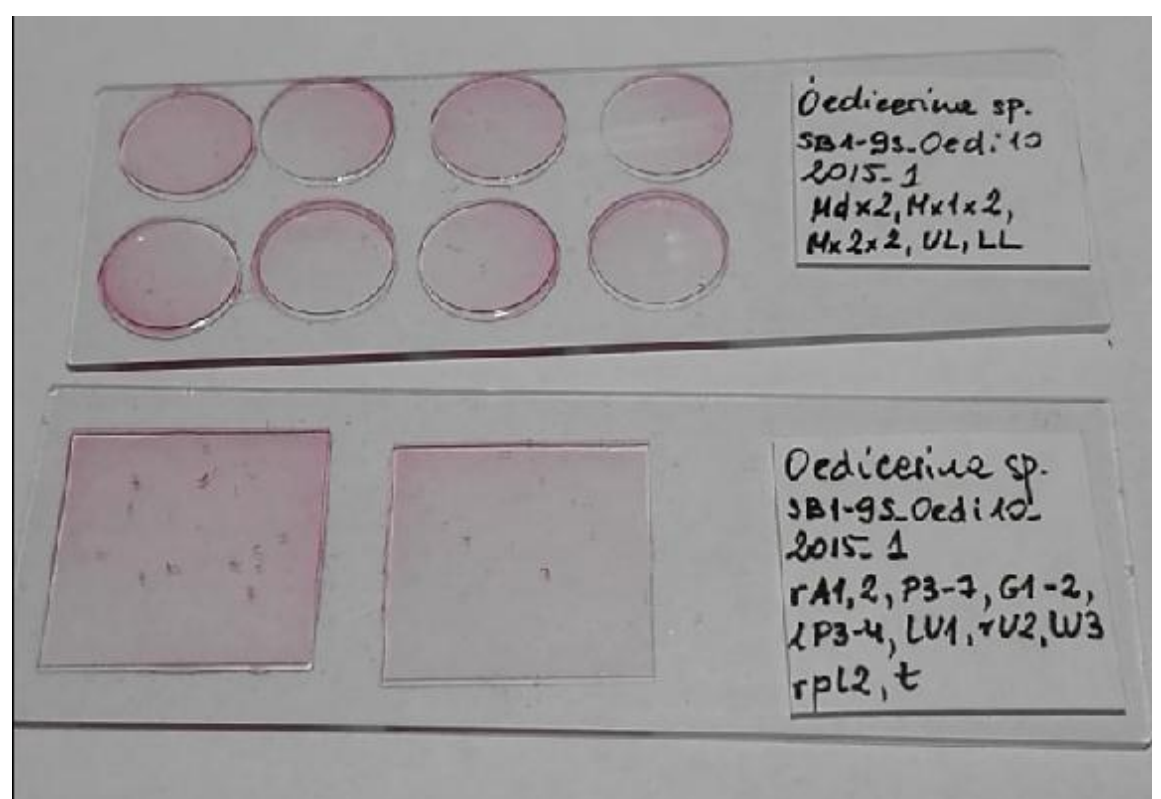
W powyższej sytuacji naukowcom nie pozostawało nic innego jak samodzielnie konstruować narzędzia preparacyjne spełniające ich oczekiwania.



Przykładowy bezkręgowiec badany w KZBiH, fot.: A. Jażdżewska



Przygotowywanie preparatów z bezkręgowców,
fot.: T. Jażdżewska



Gotowe preparaty, fot.: A. Jażdżewska



35. Mierniki hydrobiologiczne

Od samego początku istnienia obecnego Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska jego pracownicy prowadzili badania hydrobiologiczne. Oprócz zbioru fauny i flory zbiorników wodnych należało zarejestrować również czynniki abiotyczne takie jak np. temperaturę czy pH.

Termometr hydrobiologiczny (z lat 50-tych) wyposażony był w zbiornik. Pozwalało to na odczytanie temperatury zanim termometr ogrzeje się od powietrza po wyciągnięciu z wody (szczególnie istotne przy badaniach prowadzonych latem).

W tej chwili korzystamy z mierników wieloparametrycznych, które pozwalają na niezwykle dokładne i szybkie pomiary temperatury, pH, przewodnictwa itd.



Połowy bezkręgowców, Pilica, lata 70-te, fot. z archiwum KZBiH



Pomiary sondą wieloparametryczną, rok 2023, fot. N. Soporowska

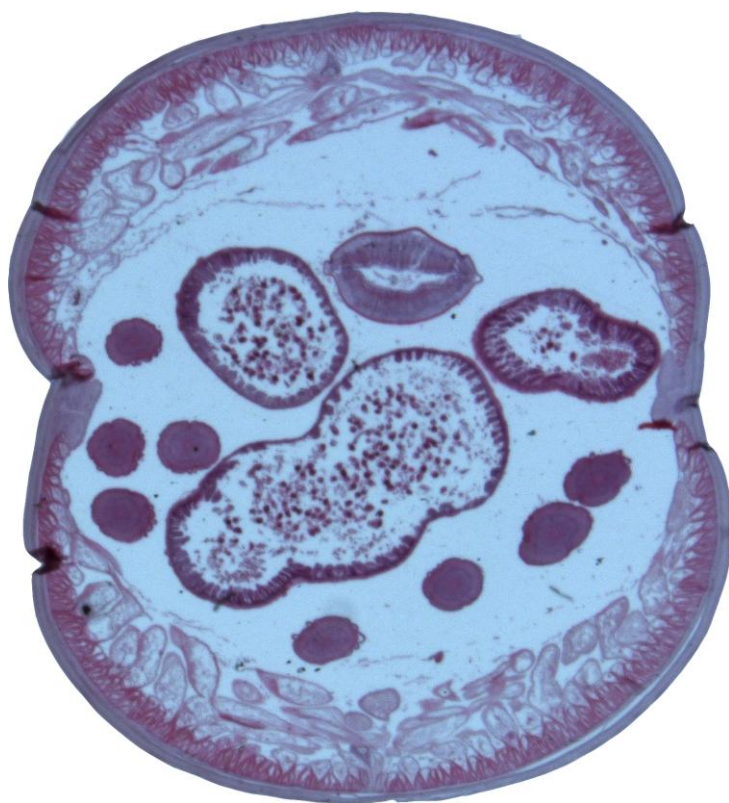


36. Ręczny mikrotom saneczkowy (lata 40-te)

W badaniach histologicznych konieczne było przygotowywanie licznych preparatów przekrojów przez ciało organizmów. Zakonserwowane zwierzę poddawane badaniom należało pokroić w poprzek bądź wzdłuż na bardzo cienkie plasterki. Najpierw osobnik był zatapiany w żywicy, a następnie przy pomocy mikrotomu ścinano z tego preparatu plasterki i umieszczano na szkiełku nakrywkowym w docelowym medium. Powstałe preparaty pozwalały na obserwację szczegółów budowy narządów wewnętrznych. W podobny sposób przygotowywano również preparaty z wybranych tkanek większych zwierząt.



Praca w laboratorium, lata 60-te, fot. z archiwum Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii



Przekrój poprzeczny przez glistę, fot.: źródło internet

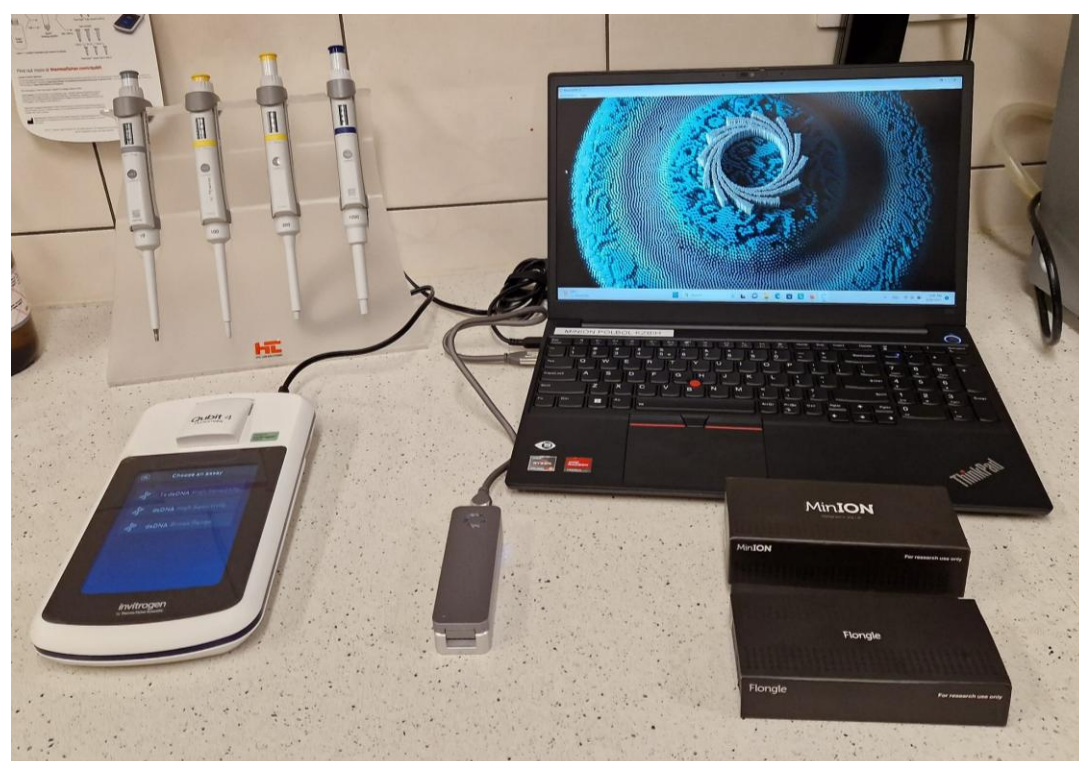
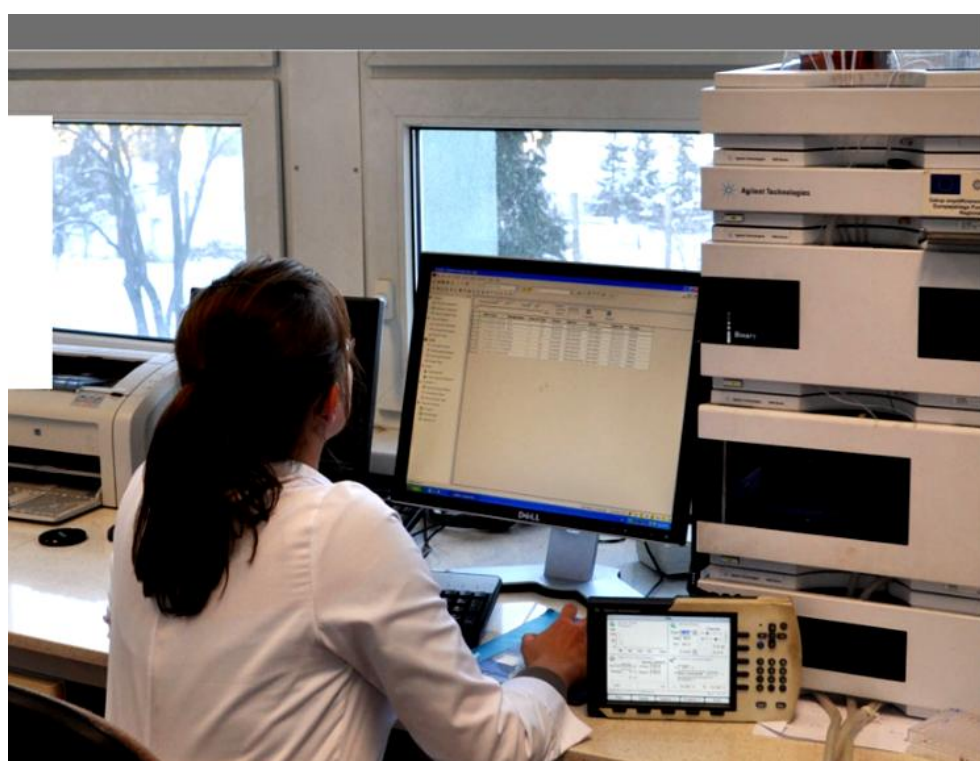


37. Maszyna do pisania (lata 70-te)

W dobie wszechobecnych komputerów, laptopów i smartfonów mało kto pamięta, że jeszcze w latach 80-tych podstawowym sprzętem do pisania tekstów były maszyny do pisania.

Kopiowanie tekstu wymagało użycia kalki maszynowej – za jednym razem uzyskiwało się max. cztery kopie. Warto dodać, że „emotikony” nie istniały, a literówki poprawiało się poprzez zamazanie błędu korektorem i nadpisanie właściwej litery – trzeba było dobrze wycelować, żeby nadpisywana litera trafiła w odpowiednie miejsce.

Także wymiana wiadomości między naukowcami z różnych instytucji wyglądała zupełnie inaczej niż dziś. Bez e-maili i WhatsAppa odpowiedź na wysłany list przychodziła po tygodniu, miesiącu, a czasem wcale...



Nowoczesny sprzęt komputerowy, fot.: z archiwum KZBiH (z lewej), z archiwum WBiOŚ (z prawej)

**Zapraszamy do obejrzenia wystawy
starego sprzętu komputerowego
– korytarz po prawej stronie na poziomie 0**



39. Wirówka stojąca (lata 80-te)

Rozdzielanie elementów komórki przy pomocy wirowania było stosowane w laboratorium od bardzo dawna. Jednak wirówki zmieniały swój kształt, a przede wszystkim wielkość. Możliwości techniczne dawnych czasów powodowały, że miały one ogromne rozmiary, a uruchomienie sprzętu wiązało się z dużym hałasem i drganiami odczuwanymi czasem w sporej odległości.

Prezentowana wirówka wciąż jest sprawna, ale nie używana. Korzystając z tych wirówek zasadą było, że włącza się przycisk „Start”, a następnie oddala na „bezpieczną odległość”.

Obecnie tego typu sprzęt odszedł już do lamusa, a współczesne wirówki są wielkości drukarki komputerowej.



Przygotowanie prób do wirowania, lata 70-te, fot. z archiwum Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii



Przygotowanie prób do wirowania, fot. A. Jażdżewska

Wirówka stoi koło windy na poziomie 0