

| Katedra                                    | Nazwa przedmiotu                                   | Zagadnienia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Katedra Biologii Komórkowej i Molekularnej | Biologia komórki                                   | 1.Budowa i funkcjonowanie organelli komórkowych 2.Etapy ekspresji genów 3.Podziały komórki i regulacja cyklu komórkowego                                                                                                                                                                                                          |
|                                            | Cytogenetyka                                       | 1.Techniki cytogenetyczne (klasyczne i molekularne) oraz jakość badania cytogenetycznego 2.Zastosowanie metod cytogenetycznych w badaniach genetycznych oraz hodowli roślin i zwierząt 3. Badania cytogenetyczne w diagnostyce genetycznej/medycynie                                                                              |
|                                            | Embriologia i histologia zwierząt                  | 1.Organy generatywne u Drosophila i ssaków 2. Gametogeneza u Drosophila i ssaków 3. Zapłodnienie i wczesna embriogeneza u Drosophila i ssaków.                                                                                                                                                                                    |
|                                            | Embriologia roślin                                 | 1. Organy generatywne roślin okrytozalążkowych 2. Gametogeneza u roślin okrytozalążkowych 3. Zapłodnienie i rozwój zarodka u roślin okrytozalążkowych                                                                                                                                                                             |
|                                            | Transgeneza roślin i zwierząt                      | 1. Metody transformacji materiału roślinnego 2. Znaczenie GMO w badaniach naukowych i gospodarce 3. Mechanizmy rekombinacji DNA in vivo 4. Typy kaset DNA wykorzystywane w procesie transgenizacji                                                                                                                                |
| Katedra Biochemii                          | Biochemia                                          | 1. Budowa i właściwości biocząsteczek 2. Metabolizm cukrowców, lipidów, aminokwasów. Biosynteza białek 3. Fotosynteza                                                                                                                                                                                                             |
|                                            | Kultury in vitro roślin i zwierząt                 | 1. Wymagania i techniki prowadzenia hodowli komórek zwierzęcych in vitro                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                            | Współczesne metody analizy materiału biologicznego | 1. Techniki elektroforetyczne w analizie białek                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Katedra Biologii Człowieka                 | Anatomia człowieka z elementami antropologii       | 1. Genetyczne podłoże zjawisk rozwojowych u człowieka 2. Budowa i funkcje szkieletu człowieka 3. Metody oceny rozwoju człowieka                                                                                                                                                                                                   |
|                                            | Molekularne podstawy chorób człowieka              | 1. Molekularne podłoże zmian patologicznych obserwowanych na różnych poziomach organizacji (komórki, tkanki, narządu, organizmu) 2. Cechy cyto- i histopatologiczne zmian chorobowych człowieka 3. Metody wykrywania molekuł, których poziom zmienia się w komórkach różnych narządów człowieka w związku z procesami chorobowymi |
|                                            | Regulacja ekspresji genów                          | 1. Genetyczne i epigenetyczne podłoże procesów patologicznych zachodzących w komórkach różnych narządów człowieka 2. Metody stosowane we współczesnej patologii                                                                                                                                                                   |
|                                            | Współczesne metody analizy materiału biologicznego | 1. Zmiany w budowie i funkcjonowaniu komórek zachodzące w różnych stanach chorobowych człowieka 2. Współczesne metody badań cytomorfologicznych                                                                                                                                                                                   |
| Katedra Ekologii i Biogeografii            | Biologia wód                                       | 1.Biologia i ekologia ryb słodkowodnych                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                            | Krajowe i unijne ramy prawne ochrony przyrody      | 1. Główne założenia i cele Ramowej Dyrektywy Wodnej                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                            | Podstawy biologii                                  | 1. Podstawy ekologii 2. Podstawowe procesy biologiczne 3. Charakterystyka kręgowców                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                            | Przetwarzanie danych w biologii                    | 1. Możliwości wykorzystania programu MS Excel do opracowania wyników przeprowadzonych badań.                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                            | Wstęp do badań podwodnych                          | 1. Właściwości środowiska wodnego                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                            | Wstęp do ekologii                                  | 1. Rola ryb w ekosystemie 2. Eutrofizacja jezior - przyczyny i konsekwencje 3. Struktura i funkcjonowanie ekosystemów wód stojących 4. Rola epifauny w ekosystemie                                                                                                                                                                |
|                                            | Zmiany globalne, zagrożenia cywilizacyjne          | 1.Zagrożenia dla środowiska o charakterze globalnym, ich przyczyny i skutki                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                            | Białka rekombinowane                               | 1. Techniki inżynierii genetycznej; projektowania oraz wytwarzania białek o zmodyfikowanej strukturze i/lub funkcji 2. Aspekt praktyczny wytwarzania białek rekombinowanych                                                                                                                                                       |
|                                            | Biologia funkcjonalna roślin                       | 1. Budowa morfologiczna i anatomiczna roślin naczyniowych w kontekście ich funkcjonowania                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                            | Fizjologia ekologiczna                             | 1. Ekofizjologiczne znaczenie czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych 2. Środowiskowe uwarunkowania procesów komórkowych 3. Fizjologiczne reakcje roślin na czynniki środowiska 4. Fizjologiczne, biochemiczne i genetyczne podstawy odporności roślin                                                                  |
|                                            | Fizjologia roślin                                  | 1.Mechanizm transportu ksylemowego i floemowego 2. Mechanizm fotosyntezy roślin C3 i C4, podobieństwa i różnice 3. Fitohormony                                                                                                                                                                                                    |

| Katedra                                     | Nazwa przedmiotu                                        | Zagadnienia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Katedra Fizjologii Roślin i Biotechnologii  | Identyfikacja roślin w terenie cz. I                    | 1. Zasady nomenklatury botanicznej i kryteria podziału taksonomicznego świata roślin 2. Znajomość podstawowych gatunków roślin wieloletnich Polski                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Kultury in vitro roślin i zwierząt                      | 1. Etapy mikropropagacji roślin 2. Zależność auksyn i cytokinin w regeneracji organów roślinnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                             | Metoda naukowa                                          | 1. Kontrola w doświadczeniach biologicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                             | Podstawy chemii dla biologów                            | 1. Analiza jakościowa i ilościowa jonów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             | Praktikum z fizjologii stresu roślin                    | 1. Przystosowania morfologiczne i anatomiczne roślin naczyniowych do stresu suszy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                             | Regulacja ekspresji genów                               | 1. Podstawowe mechanizmy regulacji genów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Rośliny użytkowe                                        | 1. Zagadnienie Surowce roślinne o znaczeniu farmakognostycznym 2. Zagadnienie Roślinne metabolity wtórne o znaczeniu użytkowym 3. Zagadnienie Rośliny wykorzystywane w przemyśle kosmetycznym i spożywczym                                                                                                                                                                                            |
| Katedra Fizjologii Zwierząt i Neurobiologii | Fizjologia zwierząt                                     | 1. Anatomiczny i czynnościowy podział układu nerwowego 2. Fizjologia układu krążenia 3. Fizjologia mięśni szkieletowych                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             | Molekularne podstawy reakcji na stres oksydacyjny       | 1. Enzymatyczne i nieenzymatyczne mechanizmy obrony antyoksydacyjnej 2. Glutation - synteza, rola. 3. Stres oksydacyjny                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             | Neurobiologia                                           | 1. Procesy synaptyczne 2. Anatomia i funkcja mózgowia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             | Patofizjologia z elementami toksykologii                | 1. Substancje wykazujące działanie kardiotoksyczne 2. Zespół metaboliczny 3. Przewlekła obturacyjna choroba płuc - zagrożenie współczesnego człowieka                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             | Praktyczna fizyka dla biologów                          | 1. Światło i jego rola w przyrodzie (światło jako fala, parametry opisujące falę, przykłady zjawisk, w których obserwuje się falową naturę światła, widmo fal elektromagnetycznych) 2. Elektryczność - pojęcia opisujące prąd elektryczny, własności elektryczne komórek i tkanek, oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm. 3. Podstawy termodynamiki stosowane do opisu procesów biologicznych |
| Katedra Genetyki                            | Genetyka                                                | 1. DNA jako substancja dziedziczna i jego mutacje oraz systemy naprawcze.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             | Obsługa i wykorzystanie biologicznych baz danych        | 1. Przykłady biologicznych baz danych ze szczególnym uwzględnieniem NCBI - GenBank (ang. National Center for Biotechnology Information - Narodowe Centrum Informacji Biotechnologicznej - bank genów)                                                                                                                                                                                                 |
|                                             | Podstawowe metody inżynierii genetycznej                | 1. Budowa jednostki transkrypcyjnej u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych 2. Klonowanie – etapy i elementy do tego wykorzystywane w inżynierii genetycznej                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                             | Podstawy biologii molekularnej                          | 1. Metody izolacji kwasów nukleinowych z uwzględnieniem metod sprawdzających ich ilość i jakość.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Katedra Geobotaniki i Planowania Krajobrazu | Ekspertyzy przyrodnicze                                 | 1. Przyroda ożywiona w raportach oceny oddziaływania na środowisko 2. Obiekty ochrony obszarowej jako przedmiot ekspertyz przyrodniczych                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Grzyby i porosty                                        | 1. Śluzowce 2. Podstawczaki i workowce wielkoowocnikowe 3. Grzyby zlichenizowane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                             | Identyfikacja roślin w terenie cz. II                   | 1. Morfologia roślin w indentyfikacji ich przynależności gatunkowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                             | Inwazje biologiczne                                     | 1. Mechanizmy inwazji 2. Interakcje obcych gatunków inwazyjnych ze środowiskiem 3. Obecne gatunki inwazyjne we florze Polski                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                             | Krajowe i unijne ramy prawne ochrony przyrody           | 1. Ramowa Dyrektywa Wodna i wybrane dyrektywy towarzyszące 2. Ochrona przyrody w ocenach oddziaływania inwestycji na środowisko 3. Obszary Natura 2000                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                             | Obsługa i wykorzystanie biologicznych baz danych        | 1. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin 2. Wskaźniki obcości flory 3. Zasobniki biologicznych baz danych                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             | Ochrona przyrody                                        | 1. Formy Ochrony Przyrody w Polsce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Praktyczne aspekty ochrony przyrody                     | 1. Planowanie ochrony przyrody 2. Renaturyzacja środowiska 3. Zasady tworzenia obszarów chronionych                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                             | Przyroda w krajobrazie przekształconym antropogenicznie | 1. Przyczyny przekształceń ekosystemów 2. Stopień naturalności ekosystemów i ich podatność na antropopresję 3. Tereny antropogeniczne jako siedliska rzadkich gatunków i cennych zbiorowisk roślin                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Rola ekotonów w środowisku                              | 1. Szata roślinna w układach ekotonowych 2. Roślina a środowisko w układach ekotonowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             | Rośliny użytkowe                                        | 1. Dziko rosnące w Polsce rośliny jadalne 2. Rośliny o właściwościach leczniczych i trujące we florze Polski                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                             | Systematyka i geobotanika roślin                        | 1. Rośliny zarodnikowe 2. Szata roślinna ziemi 3. Systematyka roślin okrytozależkowych 4. Elementy geograficzne flory Polski 5. Aktualne tendencje przemiany flory i wpływ człowieka                                                                                                                                                                                                                  |
|                                             | Usługi ekosystemowe                                     | 1. Definicja usług ekosystemowych 2. Zamiany usług ekosystemowych a ochrona ekosystemów                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             | Waloryzacja i monitoring środowiska                     | 1. Metody prac terenowych w inwentaryzacji i monitoringu zasobów środowiska przyrodniczego 2. Ocena i wycena stanu środowiska przyrodniczego                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                             | Wstęp do ekologii                                       | 1. Formy życiowe roślin jako forma przystosowania do środowiska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Katedra                                              | Nazwa przedmiotu                     | Zagadnienia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Katedra Immunologii                                  | Immunologia                          | 1. Odporność wrodzona i nabyta oraz ich najważniejsze mechanizmy 2. Funkcje komórek układu immunologicznego 3. Przeciwciała i ich zastosowanie w testach immunologicznych                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                      | Immunologia medyczna                 | 1. Metody badania ekspresji genów i ich produktów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                      | Podstawy chemii dla biologów         | 1. Praktyczne znaczenie znajomości wartości pH roztworów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Katedra Mikrobiologii                                | Grzyby i porosty                     | 1. Scharakteryzuj symbionty grzybowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                      | Mikrobiologia                        | 1. Budowa komórki bakteryjnej 2. Metabolizm mikroorganizmów 3. Zmienność bakterii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Katedra Mikrobiologii Środowiskowej i Biotechnologii | Podstawy chemii dla biologów         | 1. Antybiotyki i antybiotykooporność 2. Sposoby zapobiegania chorobom bakteryjnym i wirusowym                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii        | Biologia wybranych grup zwierząt     | 1. Biologia i ekologia mięczaków 2. Biologia i ekologia mięczaków (Mollusca) 3. Biologia gatunków zwierząt żyjących w warunkach sezonowego niedoboru pokarmu 4. Jak cechy umożliwiają owadom funkcjonowanie w środowisku wodnym i lądowym 5. Na czym polega rozwój partenogenetyczny u owadów, proszę podać przykłady 6. Co to są narządy strydulacyjne i narządy tympanalne, u jakich owadów występują |
|                                                      | Ekologia behawioralna                | 1. Ekologiczne uwarunkowania behawioru zwierząt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                      | Embriologia i histologia zwierząt    | 1. Rozwój embrionalny bezkręgowców: nicieni, owadów, pająków i jeżowców                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                      | Identyfikacja bezkręgowców w terenie | 1. Różnorodność fauny bezkręgowców lądowych 2. Różnorodność fauny bezkręgowców wodnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                      | Inwazje biologiczne                  | 1. Mechanizmy inwazji biologicznych 2. Obce gatunki inwazyjne w florze i faunie Polski 3. Biologia i ekologia gatunków inwazyjnych                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                      | Rola ekotonów w środowisku           | 1. Znaczenie ekotonów w środowisku 2. Fauna denna w strefie przejściowej pomiędzy lądem i wodą 3. Szata roślinna w układach ekotonowych 4. Roślina a środowisko w układach ekotonowych 5. Znaczenie fauny glebowej dla funkcjonowania środowisk lądowych                                                                                                                                                |
|                                                      | Zoologia bezkręgowców                | 1. Różnorodność form zwierzęcopodobnych Protista 2. Morfologiczne i anatomiczne adaptacje bezkręgowców do środowiska 3. Sposoby rozmnażania bezkręgowców                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                      |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Katedra Zoologii i Ekologii Kręgowców                | Biologia wybranych grup zwierząt     | 1. Kręgowce stałocieplne w obliczu zmiennych pór roku. Strategie i adaptacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                      | Ekologia behawioralna                | 1. Ekologiczne podstawy zachowania zwierząt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                      | Ekspertyzy przyrodnicze              | 1. Płazy i inwestycje drogowe 2. Zakres prac przyrodnika podczas remontów i termomodernizacji budynków 3. Czynniki wpływające na śmiertelność zwierząt na drogach                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                      | Fizjologia ekologiczna               | 1. Wpływ czynników abiotycznych na fizjologię zwierząt 2. Zależność pomiędzy masą ciała a tempem przemian fizjologicznych zwierząt                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                      | Waloryzacja i monitoring środowiska  | 1. Inwentaryzacja, monitoring, waloryzacja – ogólne zasady działań 2. Gatunki wskaźnikowe w różnych środowiskach, identyfikacja i ich znaczenie w waloryzacji 3. Mierniki stanu ekosystemów i krajobrazu                                                                                                                                                                                                |
|                                                      | Zoologia porównawcza kręgowców       | 1. Adaptacje szkieletu współczesnych kręgowców do lotu 2. Układ pokarmowy roślinożerców 3. Skóra jako układ graniczny zwierząt wodnych i lądowych                                                                                                                                                                                                                                                       |