



Kielce, 13.05.2009 r.

# WYKAZ ZAGADNIENÍ NA EGZAMIN LICENCJACKI / MAGISTERSKI W ROKU AKADEMICKIM 2008/2009

## ZAKŁAD EKOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA

1. Ochrona różnorodności biologicznej w praktyce leśnej
2. Monitoring owadów występujących w ekosystemach leśnych
3. Ocena zagrożenia, profilaktyka i metody ochrony lasu w drzewostanach gospodarczych oraz na obszarach prawnie chronionych
4. Mechanizm i przyczyny masowych pojawów owadów leśnych
5. Zastosowanie statystyki w ocenie zagęszczenia i dynamiki liczebności ważniejszych owadów kambio- i ksylofagicznych występujących na drzewach iglastych
6. Prawo tolerancji Shelforda
7. Bioindykatory i bioindykacja
8. Strategia ewolucyjnie stabilna
9. Teoria Czerwonej Królowej
10. Konkurencja. Samica jako czynnik doboru
11. Interakcje interspecyficzne
12. Sukcesja
13. Gatunki zwornikowe
14. Altruizm i mechanizmy powstawania społeczeństw
15. Wpływ temperatury na organizmy
16. Migracje i inwazje, przyczyny i skutki
17. Introdukcje i zawleczenia
18. Agresja wewnątrzgatunkowa a terytorializm
19. Interakcje między roślinami kwiatowymi a zwierzętami
20. Strategie rozmnażania roślin
21. Stenobionty
22. Reguła Rapoport
23. Metody opisu faunistycznego stosowane w badaniach ekologicznych
24. Ekoton – efekt styku



## ZAKŁAD MIKROBIOLOGII

1. Metody mikrobiologicznej analizy zanieczyszczeń powietrza.
2. Zakażenie *Helicobacter pylori* i metody detekcji tej bakterii.
3. Ureaza jako czynnik chorobotwórczości bakterii.
4. Znaczenie przeciwciał w identyfikacji zakażeń bakteryjnych.
5. Bakteriofagi, ich rola w środowisku i znaczenie praktyczne.
6. Endotoksyny bakterii gramujemnych – budowa chemiczna i biosynteza.
7. Aktywność biologiczna endotoksyn bakterii gramujemnych.
8. Czynniki chorobotwórczości *Helicobacter pylori*.
9. Zakażenia drobnoustrojami przenoszone drogą powietrzną.
10. Metody detekcji endotoksyn w środowisku.
11. Identyfikacja bakterii metodami niehodowlanymi.
12. Czynniki chorobotwórczości szczepów *Proteus*.
13. Wybrane mechanizmy działania antybiotyków na bakterie.

## ZAKŁAD ANATOMII

1. Doprowadzenie krwi tętniczej do mózgowia ssaków.
2. Krążenie wieńcowe ssaków.
3. Krwiobieg duży człowieka.
4. Krwiobieg mały człowieka.
5. Układ nerwowy u bezkręgowców.
6. Narząd wzroku kręgowców.
7. Narząd przedsionkowo-ślimakowy kręgowców.
8. Część głowowa układu przywspółczulnego kręgowców.
9. Tzw. część jelitowa układu nerwowego autonomicznego ssaków.
10. Układ współczulny kręgowców.
11. Nerwy czaszkowe u kręgowców.
12. Anatomiczna i histologiczna budowa jelita ssaków.
13. Histologiczna budowa zwojów czuciowych.
14. Metody i techniki badawcze w pracach anatomicznych.
15. Etapy antropogenezy.
16. Czynniki hominizacji.
17. Ruch naturalny – urodzenia i zgony.
18. Linie papilarne u Naczelných.
19. Metody analizy materiałów antropologicznych.
20. Wyjaśnić pojęcia: akomodacja, agnozja słuchowa, twór siatkowaty.
21. Podstawowe cechy populacji ludzkiej.
22. Budowa anatomiczna nerek człowieka.
23. Wyjaśnij pojęcia: istota szara, istota biała, jądra nerwowe, zwoje nerwowe.
24. Ośrodki korowe.
25. Histologiczna budowa rdzenia kręgowego.



**Zagadnienia na egzamin licencjacki**

1. Rozkład i resynteza węglowodanów: glikoliza i glukoneogeneza oraz ich regulacja.
2. Glikogenoliza i glikogenogeneza – regulacja hormonalna i kaskada przekazywania sygnału
3. Szlak pentozofosforanowy i cykl Calvina w stromie chloroplastów.
4. Katabolizm lipidów: hormonalna regulacja aktywności lipazy triacyloglicerolowej,  $\beta$ -oksydacja kwasów tłuszczowych, rozpad nienasyconych i rozgałęzionych kwasów tłuszczowych.
5. Biosynteza kwasów tłuszczowych, tłuszczów obojętnych i tłuszczów błonowych. Biosynteza cholesterolu.
6. Metabolizm białek i aminokwasów. Odłączanie i metabolizm azotu aminowego aminokwasów. Losy szkieletów węglowych aminokwasów. Biosynteza aminokwasów endogennych u człowieka. Biosynteza aminokwasów egzogennych. Biosynteza i rozpad porfiryn.
7. Biosynteza nukleotydów: biosynteza *de novo* pierścienia pirymidynowego i pierścienia purynowego. Biosynteza nukleozydotrifosforanów. Synteza deoksyrybonukleotydów.
8. Metabolizm kwasów nukleinowych: Replikacja, rearanżacja i naprawa DNA
9. Metabolizm kwasów nukleinowych: Transkrypcja i składanie RNA.
10. Biosynteza białek: kod genetyczny, tRNA, syntetazy aminoacylo-tRNA i ich aktywność korekcyjna, rRNA i rybosomy, etapy biosyntezy polipeptydu, rRNA jako rybozom, kierowanie białek do organelli i przedziałów komórkowych.
11. Reguły dziedziczenia ustalone przez Mendla oraz ich modyfikacje.
12. Chromosomowa teoria dziedziczości: dziedziczenie cech sprzężonych z płcią, zależne dziedziczenie cech.
13. Zmienność organizmów żywych: dziedziczna - rekombinacyjna i mutacyjna, niedziedziczna – fluktuacyjna, czynniki mutagenne.
14. Genetyka molekularna: replikacja DNA, transkrypcja i translacja u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych, genetyczne podstawy różnicowania komórek i rozwoju organizmu.
15. Mechanizmy regulacji ekspresji genów u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych.
16. Struktura genetyczna populacji i czynniki wpływające na jej zmianę.
17. Dziedziczenie pozachromosomowe.

**Zagadnienia na egzamin magisterski**

1. Budowa chemiczna, struktura i właściwości topologiczne cząsteczek DNA. Regulacja superhelikalnego skręcenia DNA w komórkach – rola topoizomeraz.
2. Centralny dogmat biologii molekularnej i jego modyfikacje.
3. Wektory do klonowania - wykorzystanie wybranych genów i ich elementów regulatorowych przy konstruowaniu wektorów.
4. Prokariotyczne wektory ekspresyjne. Ekspresja genów eukariotycznych w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych.
5. Restrykcja i ligacja – zastosowanie w rekombinacyjnej technologii DNA.
6. Podstawowe narzędzia wykorzystywane w poznawaniu genów (analiza restrykcyjna, hybrydyzacja metodą Southerna i jej modyfikacje, sekwencjonowanie DNA).
7. Przygotowanie bibliotek genomowych i bibliotek cDNA oraz ich przeszukiwanie w celu wyizolowania specyficznego genu. Otrzymywanie i znakowanie sond nukleotydowych.

8. Amplifikacja fragmentów DNA *in vitro* - reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR)
9. Diagnostyka molekularna: zastosowanie techniki RFLP, PCR i chipów z mikromacierzami.
10. Wykorzystanie ukierunkowanej mutagenyzy w konstruowaniu nowych białek (inżynieria genetyczna białek).
11. Genetyka człowieka: Struktura i charakterystyka genomu.
12. Genetyka człowieka: Genetyczne choroby mono- i poligeniczne oraz możliwości ich leczenia.
13. Genetyka człowieka: Powstawanie zmian i chorób nowotworowych (protoonkogeny, onkogeny, geny supresorowe, zaburzenia w systemach naprawy DNA).
14. Metody rekonstrukcji filogenezy.
15. Powstanie i dywersyfikacja eukariontów. Podstawowe królestwa wśród eukariontów. Wielokomórkowość i rozwój organizmu. Zróżnicowanie roślin i zwierząt. Ewolucja programów rozwojowych.
16. Podstawowe metody izolacji, frakcjonowania i analizy białek: wysalanie i dializa, wirowanie różnicowe, chromatografia, elektroforeza w żelu poliakrylamidowym, utrawiowanie, spektrometria mas, sekwencjonowanie metodą Edmana, metody immunochemiczne (test ELISA, Western blotting), chemiczna synteza peptydów, wyznaczanie struktury przestrzennej białek (krystalografia rentgenowska i spektroskopia rezonansu magnetycznego), bioinformatyczne metody porównywania i analizy białek.
17. Struktura i funkcja chromatyny. Piętno genomowe. Epigenetyczna regulacja chromatyny: metylacja DNA, warianty histonowe, potranslacyjne modyfikacje histonów, zależne od ATP kompleksy remodelujące chromatynę, biogeneza i rola regulacyjna mikroRNA.
18. Regulacja ekspresji genetycznej w komórkach eukariotycznych. Regulowana zmiana ekspresji genetycznej podczas różnicowania i rozwoju: białka regulatorowe, białka Polycomb i Trithorax. Rola RNA w regulacji funkcji genomu. Wpływ środowiska na ekspresję genetyczną.

## PRACOWNIA ZOOLOGII

1. Struktura i funkcja populacji.
2. Metapopulacja.
3. Cechy budowy morfologicznej i anatomicznej ślimaków.
4. Cechy budowy morfologicznej i anatomicznej małżów.
5. Tworzenie pereł przez małże.
6. Charakterystyka owadów. Budowa oka złożonego – oko dzienne, oko nocne.
7. Charakterystyka owadów. Rozmnażanie się i rozwój.
8. Charakterystyka owadów. Pokarm owadów.
9. Charakterystyka owadów. Morfologia.
10. Charakterystyka owadów. Linienia owadów.
11. Owady jako sprzymierzeńcy człowieka.
12. Owady jako wrogowie człowieka.
13. Przystosowania *Amphibia* do prowadzonego trybu życia.
14. Przystosowanie ptaków do lotu.
15. Wpływ gryzoni na gospodarkę człowieka.



## ZAKŁAD BOTANIKI

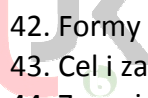
### Zagadnienia do egzaminu licencjackiego

1. Pochodzenie, wymagania siedliskowe, występowanie muraw kserotermicznych w Polsce. Problemy związane z ich ochroną.
2. Rośliny słonoroślne (halofity, występowanie, fizjologia, zagrożenie i ochrona).
3. Rola parków wiejskich i podworskich w krajobrazie i ochronie przyrody.
4. Potencjalna roślinność naturalna.
5. Metody badań procesów synantropizacji roślin.
6. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych.
7. Typy zbiorowisk roślinnych ze względu na stopień antropogenicznych przemian.
8. Zbiorowiska synantropijne (istota i typy).
9. Rozpowszechnianie się roślin, biologiczne skutki inwazji roślinnych, właściwości i przykłady gatunków inwazyjnych.
10. Bogactwo i różnorodność gatunkowa a działalność człowieka.
11. Charakterystyka krajowych „czerwonych list grzybów i roślin naczyniowych”, kategorie zagrożenia.
12. Charakterystyka czerwonej listy roślin naczyniowych Gór Świętokrzyskich.
13. Ochrona czynna i bierna. Metody czynnej ochrony.
14. System ochrony przyrody województwa świętokrzyskiego.
15. Przemiany roślinności w czasie i przestrzeni. Sukcesja roślinności.
16. Rola grzybów mikoryzowych w biocenozach leśnych.
17. Zakres dotychczasowych badań mikologicznych w Górach Świętokrzyskich.
18. Znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka.
19. Zakres analizy geograficznej flory.
20. Wskaźnikowe liczby ekologiczne (istota i znaczenie).
21. Formy życiowe Raunkiaera.
22. Granice zasięgowe wybranych gatunków na obszarze Polski i Gór Świętokrzyskich.
23. Mapy i atlasy florystyczne (istota i znaczenie).
24. Teoria endosymbiozy. Typy ekologiczne glonów.
25. Przyczyny, następstwa, metody kontroli i zapobiegania eutrofizacji.
26. Badania i ocena jakości wód w ramach PMŚ.
27. Ekologiczne manipulacje hydrobiologiczne.
28. Systemy biologicznych wskaźników saprobowości.
29. Pojęcie bioróżnorodności na poziomie genetycznym, gatunkowym i ekosystemalnym.
30. Metody pomiaru bogactwa gatunkowego.
31. Procesy dynamiczne roślinności i sukcesja pierwotna, wtórna, regeneracja, degeneracja, regresja.
32. Grupy ekologiczne gatunków ze szczególnym uwzględnieniem kserofityzmu.
33. Ochrona czynna i bierna in situ – przykłady z parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody.
34. Oddziaływanie człowieka na przemiany flory i zbiorowisk roślinnych – synantropizacja.
35. Inwazje i migracje roślin, główne typy rozsiewania.
36. Formy ochrony przyrody w Polsce - sens ich powołania i zakres ochrony
37. Cel i zasady funkcjonowania obszarów Natura 2000
38. Zagrożenia szaty roślinnej w Polsce (gatunki i zbiorowiska, czerwone listy i księgi)



## Zagadnienia do egzaminu magisterskiego

1. Pochodzenie, wymagania siedliskowe, występowanie muraw kserotermicznych w Polsce. Problemy związane z ich ochroną.
2. Rośliny słonoroślne (halofity, występowanie, fizjologia, zagrożenie i ochrona).
3. Rola parków wiejskich i podworskich w krajobrazie i ochronie przyrody.
4. Potencjalna roślinność naturalna.
5. Czynniki kształtujące szatę roślinną, pojęcie synantropizacji.
6. Metody badań procesów synantropizacji roślin.
7. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych.
8. Typy zbiorowisk roślinnych ze względu na stopień antropogenicznych przemian.
9. Zbiorowiska synantropijne (istota i typy).
10. Rozpowszechnianie się roślin, biologiczne skutki inwazji roślinnych, właściwości i przykłady gatunków inwazyjnych.
11. Bogactwo i różnorodność gatunkowa a działalność człowieka.
12. Charakterystyka krajowych „czerwonych list”, grzybów i roślin naczyniowych, kategorie zagrożenia.
13. Charakterystyka czerwonej listy roślin naczyniowych Gór Świętokrzyskich.
14. Ochrona czynna i bierna. Metody czynnej ochrony.
15. System ochrony przyrody województwa świętokrzyskiego.
16. Przemiany roślinności w czasie i przestrzeni. Sukcesja roślinności.
17. Rola grzybów mikoryzowych w biocenozach leśnych.
18. Zakres dotychczasowych badań mikologicznych w Górach Świętokrzyskich.
19. Znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka.
20. Zakres analizy geograficznej flory.
21. Wskaźnikowe liczby ekologiczne (istota i znaczenie).
22. Formy życiowe Raunkiaera.
23. Granice zasięgowe wybranych gatunków na obszarze Polski i Gór Świętokrzyskich.
24. Mapy i atlasy florystyczne (istota i znaczenie).
25. Istota i znaczenie badań nad zdolnościami reprodukcyjnymi roślin.
26. Teoria endosymbiozy. Typy ekologiczne glonów.
27. Przyczyny, następstwa, metody kontroli i zapobiegania eutrofizacji.
28. Badania i ocena jakości wód w ramach PMŚ.
29. Ekologiczne manipulacje hydrobiologiczne.
30. Systemy biologicznych wskaźników saprobowości.
36. Pojęcie bioróżnorodności na poziomie genetycznym, gatunkowym i ekosystemalnym.
37. Metody pomiaru bogactwa gatunkowego.
38. Relacje areał/liczba gatunków. Teoria Wysp Wilsona i Mc Arthura.
39. Procesy dynamiczne roślinności i sukcesja pierwotna, wtórna, regeneracja, degeneracja, regresja.
40. Grupy ekologiczne gatunków ze szczególnym uwzględnieniem kserofityzmu.
41. Charakterystyka biomów na kuli ziemskiej. Pojęcie zbiorowiska klimaksowego.
42. Ochrona czynna i bierna in situ – przykłady z parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody.
43. Strategie życiowe roślin – zróżnicowanie w skali globalnej.
44. Oddziaływanie człowieka na przemiany flory i zbiorowisk roślinnych – synantropizacja.
45. Inwazje i migracje roślin i główne typy rozsiewania.
41. Elementy florystyczne Polski (elementy: ekologiczne, geograficzne, historyczne, genetyczne)

- 
42. Formy ochrony przyrody w Polsce - sens ich powołania i zakres ochrony
  43. Cel i zasady funkcjonowania obszarów Natura 2000
  44. Zagrożenia szaty roślinnej w Polsce (gatunki i zbiorowiska, czerwone listy i księgi)
  45. Historia szaty roślinnej w Polsce
  46. Metodyka badań fitosocjologicznych i florystycznych
  47. Stan zbadania szaty roślinnej na Wyżynie Małopolskiej

## **PRACOWNIA DYDAKTYKI BIOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA**

1. Cele, strategie, zasady i metody nauczania biologii i ochrony środowiska
2. Zasady przeprowadzania pomiarów jakości pracy (obszar pomiaru, standardy pomiaru, wskaźniki, metody i techniki badawcze, cele i kryteria ewaluacji, spodziewane efekty).
3. Standardy wymagań.
4. Hospitacja diagnozująca na lekcjach biologii (właściwości hospitacji tradycyjnej, cechy hospitacji diagnozującej – zalety, rozmowa pohospitacyjna).
5. Wewnątrzszkolny system oceniania
6. Doświadczenia, eksperymenty, obserwacje przyrodnicze w nauczaniu – uczeniu się
7. Ścieżki dydaktyczne w najbliższym otoczeniu szkoły z wykorzystaniem treści z edukacji prozdrowotnej, ekologicznej i regionalnej
8. Podział i wykorzystanie metod aktywizujących na różnych etapach edukacyjnych
9. Projekty edukacyjne podstawą zajęć pozalekcyjnych w holistycznym kształceniu  
Zastosowanie projektu w procesie edukacyjnym.
10. Proces dydaktyczny.
11. Strategie nauczania i formy organizacyjne w nauczaniu biologii.
12. Cele nauczania biologii i ochrony środowiska, w tym cele ogólne i szczegółowe.
13. Charakterystyka metod stosowanych w nauczaniu biologii i ich dobór w zależności od celów, treści, wieku uczniów i form nauczania.
14. Zasady nauczania stosowane w nauczaniu - uczeniu się biologii.
15. Środki dydaktyczne - ich funkcje, podział i zastosowanie na lekcjach biologii.
16. Konspekt, scenariusz do lekcji przyrody, biologii i ochrony środowiska.
17. Zeszyt przedmiotowy ucznia i jego znaczenie w nauczaniu biologii. Zeszyt ćwiczeń.
18. Praca z uczniem zdolnym w czasie lekcji i zajęć pozalekcyjnych.
19. Rola rysunku w nauczaniu biologii. Rysunek narastający i etapowy.
20. Wymagania stawiane ocenie i ocenianiu.
21. Pomiar dydaktyczny, poziom wiedzy, kompetencje.
22. Testy osiągnięć szkolnych, zasady ich opracowywania i wykorzystania na różnych szczeblach nauczania.
23. Nauczanie programowane - zasady, rodzaje, kryteria podziału, wady i zalety.
24. Nauczanie strukturalne - strukturalizacje treści nauczania.
25. Rola ścieżek dydaktycznych w edukacji biologicznej i środowiskowej.
26. Pracownia biologiczna, ogród szkolny - organizacja i modernizacja.
27. Podział, wykorzystanie i rola zajęć terenowych o różnorodnym nachyleniu zawodowym (ochrona środowiska, ogród botaniczny, zoologiczny, agroturystyka, itp.)
28. Funkcje dydaktyczne podręcznika
29. Zadania zawodowe nauczyciela przyrody i biologii i ochrony środowiska
30. Bioetyka i filozofia człowieka. Od biologii do etyki
31. Nauczyciel w tradycji, kulturze i współczesności.
32. Powodzenia i niepowodzenia szkolne.
33. Znaczenia nauczania biologii w kształtowaniu osobowości ucznia.

34. Zasady badań pedagogicznych.
35. Metody i techniki badań pedagogicznych (podział wg T. Pilcha)
36. Przez edukację do zrównoważonego rozwoju. Zasady zrównoważonego rozwoju
37. Idea zrównoważonego rozwoju –Agenda 21. Wskaźniki ekorozwoju.
38. Strategia zrównoważonego rozwoju, Lokalna Agenda 21. Realizacja ekorozwoju.

## **ZAKŁAD FIZJOLOGII ROŚLIN**

### **Tematyka egzaminu magisterskiego**

1. Dystrybucja promieniowania w organach roślinnych
2. Adaptacja roślin do wykorzystania światła
3. Wpływ intensywności światła na wykształcenie liści
4. Łodygi jako organa fotosyntetyczne
5. Adaptacja łodyg do pełnienia różnych funkcji fizjologicznych
6. Adaptacje nadziemnych części roślin do pełnienia funkcji fotosyntetycznych
7. Fluorescencja jako metoda określania aktywności fotosyntetycznej
8. Metody pomiaru fotosyntezy
9. Wpływ zwiększającego się stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze na gospodarkę węgla w roślinach
10. Efekt szklarniowy na kuli ziemskiej
11. Stres termiczny
12. Wpływ zasobności środowiska w wodę na wykształcenie systemu korzeniowego
13. Adaptacja roślin do ograniczania transpiracji
14. Organa roślinne gromadzące i magazynujące wodę.
15. Rośliny mięsożerne – różne formy wykształcenia liści
16. Liany i epifity – przystosowanie w budowie i fizjologii do życia
17. Rośliny pustynne – adaptacje do warunków życia.
18. Adaptacja roślin do zasobności środowiska w wodę
19. Adaptacje roślin do różnych typów podłoża – gleby
20. Homeopatia

### **Tematyka egzaminu licencjackiego**

1. Udział fitohormonów w procesach rozwojowych
2. Praktyczne zastosowanie regulatorów rozwoju
3. Fizjologia ruchów roślinnych
4. Mechanizmy oddziaływań allelopatycznych
5. Alkaloidy i ich zastosowanie w lecznictwie
6. Alergeny pochodzenia roślinnego
7. Stres termiczny
8. Stres oksydacyjny
9. Stres świetlny
10. Regulacja procesów fizjologicznych przez światło
11. Udział fitohormonów w reakcjach roślin na czynniki stresowe
12. Typy ruchów roślinnych
13. Allelopatia
14. Rośliny mięsożerne
15. Rośliny jako bioindykatory zanieczyszczeń




**Egzamin licencjacki**

1. Teoria neuronalna.
2. Przekazywanie informacji między neuronami.
3. Właściwości elektryczne komórek.
4. Fizjologiczna rola mózdzku, podwzgórza i wzgórza.
5. Odruchy nerwowe i ich podział.
6. Ośrodki kierujące zachowaniem.
7. Molekularne podstawy skurczu mięśniowego.
8. Fizjologiczna różnica między mięśniem gładkim i poprzecznie prążkowanym.
9. Transport błonowy.
10. Homeostaza i adaptacja organizmu.
11. Fizjologiczne właściwości krwi.
12. Układ bodźcowo-przewodzący serca
13. Cechy strukturalne serca i ich aspekty funkcjonalne.
14. Regulacja czynności układu krążenia
15. Neurohormonalna regulacja przyjmowania pokarmu i czynności motoryczno-wydzielniczych układu trawiennego
16. Mechanizm działania hormonów.
17. Czynności gruczołów dokrewnych.
18. Hormony a reakcja stresowa.
19. Oddychanie zewnętrzne i wewnętrzne.
20. Płyny ustrojowe i czynności nerek.
21. Odżywianie organizmów zwierzęcych
22. Zapotrzebowanie na białko

**Egzamin magisterski**

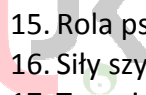
1. Rola układu krążenia, oddechowego, trawiennego i hormonalnego w zachowaniu homeostazy.
2. Hemostaza jako warunek zachowania homeostazy.
3. Czynności neuronów i przekazywanie informacji synaptyczne.
4. Przekazywanie informacji za pomocą przekaźników wtórnych /białka B, cAMP, cGMP, tlenek azotu/.
5. Mechanizm działania przekaźników wtórnych / kinazy białkowe, fosforylacja białek/
6. Fizjologiczna rola mózdzku, podwzgórza i wzgórza.
7. Ból fizjologiczny.
8. Ośrodki kierujące zachowaniem.
9. Czucie somatyczne.
10. Rodzaje rytmów biologicznych.
11. Mechanizm pobudzania komórek mięśniowych i energetyka skurczu mięśni.
12. Fizjologia mięśni poprzecznie prążkowanych.
13. Regulacja homeostazy wewnątrzustrojowej.
14. Gospodarka wodno-elektrolitowa.
15. Adaptacja zwierząt do różnych warunków zdobywania pokarmu.
16. Regulacja procesów przemiany materii.

- 
17. Czynnności wydzielnicze gruczołów trawiennych.
  18. Czynnności wątroby.
  19. Mechanika oddychania.
  20. Podział objętości i pojemności płuc.
  21. Zasada „wszystko albo nic” w procesach fizjologicznych.
  22. Biologiczne właściwości mięśnia sercowego.
  23. Prawa dotyczące pracy serca.
  24. Regulacja czynności serca.
  25. Wstrząs kardiogeny i hipowolemiczny, zawał mięśnia sercowego i choroba wieńcowa.
  26. Stres oksydacyjny
  27. Rodzaje reaktywnych form tlenu
  28. Fizjologiczne funkcje wolnych rodników tlenowych
  29. Wolne rodniki tlenowe jako czynniki patogenne
  30. Antyoksydanty zewnątrzkomórkowe i wewnątrzkomórkowe.
  31. Regulacja metabolizmu lipidów w stresie oksydacyjnym.
  32. Żywnienie białkowe jako warunek zachowania zdrowia.
  33. Wpływ metali ciężkich na funkcjonowanie organizmu zwierząt i człowieka.
  34. Funkcje układu lizosomowego
  35. Polimorfizm morfologiczny i enzymatyczny lizosomów
  36. Cechy swoiste lizosomów [pH, latencja, błona lizosomowa]
  37. Lizosomowe choroby spichrzeniowe
  38. Udział proteolizy lizosomowej w procesach życiowych komórki
  39. Fizjologia reakcji stresowej
  40. Lizosomy, stres oksydacyjny i adaptacja
  41. Lizosomowe enzymy proteolityczne
  42. Glikozydazy lizosomowe
  43. Wewnątrzkomórkowy transport enzymów lizosomowych [rola receptorów mannowo-6-fosforanu]

## **ZAKŁAD RADIOBIOLOGII I IMMUNOLOGII**

### **Egzamin licencjacki**

1. Promieniowanie jonizujące i jego zastosowanie w medycynie.
2. Historia i podstawy radiobiologii.
3. Metody badań stosowane w radiobiologii.
4. Biologiczne skutki promieniowania na poziomie molekularnym.
5. Biologiczne skutki promieniowania na poziomie komórkowym.
6. Biologiczne skutki promieniowania na poziomie organizmu.
7. Popromienna śmierć komórkowa.
8. Podstawy radioterapii nowotworów.
9. Radioterapia hadronowa.
10. Medycyna nuklearna w diagnostyce.
11. Przeciwciała monoklonalne – zastosowanie w diagnostyce chorób.
12. Zapalna reakcja immunologiczna a choroba nowotworowa.
13. Tolerancja immunologiczna.
14. Immunologia układu rozrodczego.

- 
15. Rola psychiki w regulacji układu immunologicznego.
  16. Siły szybkiego reagowania-odporność nieswoista.
  17. Terapia celowana w walce z nowotworami.
  18. Komórki dendrytyczne.
  19. Komórki NK.
  20. Choroby układu immunologicznego.
  21. Immunologia transplantacyjna.
  22. Cytokiny – zastosowanie w terapii.

## **ZAKŁAD BIOLOGII KOMÓRKI I MIKROSKOPII ELEKTRONOWEJ**

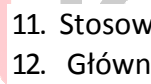
### **Egzamin magisterski**

1. Szlaki degradacji wewnątrzkomórkowej.
2. Mechanizmy śmierci komórkowej.
3. Biotransformacja leków.
4. Leki stosowane w chemioterapii. Substancje pochodzenia roślinnego o działaniu przeciwnowotworowym.
5. Biologia komórki nowotworowej. Markery nowotworowe.
6. Stres oksydacyjny i antyoksydanty.
7. Morfologiczne i biochemiczne wykładniki uszkodzenia komórek.
8. Sygnalizacja komórkowa.
9. Budowa wątroby i procesy w niej zachodzące.
10. Mechanizm działania leków na poziomie komórki.
11. Mechanizm działania enzymów ich klasyfikacja .
12. Komórkowe mechanizmy adaptacyjne.
13. Metabolizm komórkowy.
14. Cykl komórkowy i jego regulacja.
15. Energetyka komórki.
16. Biologia starzenia.
17. Witaminy i ich znaczenie.

## **PRACOWNIA OCHRONY PRZYRODY**

### **Egzamin licencjacki**

1. Różnice między ochroną środowiska a ochroną przyrody
2. Co obejmuje ochrona obszarowa
3. Zdefiniować ochronę ścisłą i częściową w odniesieniu do ochrony gatunkowej
4. Definicja lasu pierwotnego
5. Charakterystyka stadiów lasu o charakterze pierwotnym
6. Na czym polega waloryzacja przyrodnicza obiektów objętych ochroną
7. Struktura planu ochrony dla parku narodowego
8. Wymieranie gatunków w czasach historycznych w wyniku antropopresji
9. Rola reintrodukcji i translokacji w ochronie gatunkowej
10. Różnice między ochroną ścisłą, czynną i krajobrazową

- 
11. Stosowanie ochrony *ex situ* w celu zachowania bioróżnorodności i georóżnorodności
  12. Główne międzynarodowe akty prawne (konwencje, dyrektywy, deklaracje, karty itp.) w ochronie przyrody
  13. Klasyfikacja obszarów chronionych na świecie wg IUCN
  14. Dwie strategie rozwoju gospodarczego tzw. „swobodna rynkowa” oraz „zrównoważonego rozwoju” i ich wpływ na zachowanie przyrody
  15. Charakterystyka obszaru chronionego krajobrazu na dowolnym przykładzie
  16. Zasady ekorozwoju
  17. Skutki niszczenia siedlisk
  18. Wpływ człowieka na przyrodę
  19. Restytucja ekologiczna
  20. Bioindykacja i biomonitoring w ochronie przyrody

### **Egzamin magisterski**

1. Wymienić najważniejsze akty prawne dotyczące ochrony środowiska i przyrody w Polsce
2. Historia ochrony przyrody w Polsce
3. Jakie warunki muszą być spełnione, aby można było utworzyć park narodowy
4. Pomniki przyrody, jako forma ochrony przyrody w Polsce
5. Charakterystyka ochrony gatunkowej
6. Podstawowe zagadnienia Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt
7. Konstrukcja planu ochrony dla rezerwatu przyrody
8. Cele i funkcje parków narodowych
9. Rodzaje rezerwatów przyrody w Polsce i metody ich ochrony
10. Różnice między parkami krajobrazowymi a obszarami chronionego krajobrazu
11. Charakterystyka europejskich sieci ekologicznych i koncepcji ich tworzenia (CORINE, EUNIS, EECONET, EMERALD, PEEN, Natura 2000)
12. Stosowanie Dyrektyw Ptasiej i Siedliskowej w celu rozwoju sieci OSO i SOO
13. Funkcjonowanie europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 w Polsce
14. Cele tworzenia pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych i zespołów chronionego krajobrazu
15. Kryteria wyróżniania gatunków roślin zagrożonych
16. Najważniejsze zagrożenia flory w Polsce
17. Najważniejsze zagrożenia fauny w Polsce
18. Ochrona lasów w Polsce
19. Ochrona ekosystemów antropogenicznie uwarunkowanych, na przykładzie łąk i muraw kserotermicznych
20. Ochrona dziedzictwa geologicznego na przykładzie wybranych stanowisk dokumentacyjnych i rezerwatów przyrody nieożywionej