

**Zagadnienia na egzamin licencjacki, kierunek: Biologia Medyczna I st.
Rok akad. 2018/2019**

1. Katedra Ewolucji Molekularnej

1. Pojęcie genu i genomu u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych
2. Znane bazy sekwencji kwasów nukleinowych – informacje w nich zawarte i sposoby ich wykorzystania
3. Metody służące tworzeniu drzew filogenetycznych wykorzystujące sekwencje kwasów nukleinowych i białek
4. Metody molekularne identyfikacji bakterii i wirusów w rutynowej diagnostyce mikrobiologicznej
5. Metody fenotypowe identyfikacji bakterii w rutynowej diagnostyce mikrobiologicznej
6. Metagenomika w analizie próbek środowiskowych – teoria i praktyka
7. Zastosowanie danych molekularnych w taksonomii
8. Hybrydyzacja i jej konsekwencje w filogenetyce i taksonomii
9. Modele ewolucji DNA.
10. Procesy wpływające na poziom i strukturę zmienności genetycznej populacji
11. Choroby genetyczne człowieka.
12. Współczesna klasyfikacja organizmów żywych – zasady podziału na domeny i królestwa
13. Horyzontalny transfer genów między bakteriami
14. Różnorodność bakteriofagów na poziomie morfologicznym i genomowym.
15. Zastosowanie bakteriofagów w biotechnologii i medycynie.

2. Katedra Genetyki Molekularnej Bakterii

1. Proces rekombinacji genetycznej i jego znaczenie
2. Replikacja DNA w komórkach prokariotycznych
3. Replikacja DNA w komórkach eukariotycznych
4. Przykłady regulacji ekspresji genów u Eukaryota
5. Bakteriofagi- charakterystyka i cykle rozwojowe
6. Porównanie struktury genów prokariotycznych i eukariotycznych
7. Techniki biologii molekularnej stosowane podczas klonowania genów
8. Mutageny i procesy powstawania mutacji
9. Systemy naprawy DNA
10. Potranskrypcyjna modyfikacja RNA
11. Porównanie transkrypcji genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych
12. Globalne systemy regulacji ekspresji genów u bakterii
13. Sposób upakowania DNA w chromosomach eukariotycznych
14. Dziedziczenie epigenetyczne - przykłady i znaczenie
15. Regulacja cyklu podziałowego komórek eukariotycznych na poziomie molekularnym

3. Katedra Biologii i Genetyki Medycznej

1. Proces rekombinacji genetycznej i jego znaczenie
2. Replikacja DNA w komórkach prokariotycznych
3. Replikacja DNA w komórkach eukariotycznych
4. Przykłady regulacji ekspresji genów u Eukaryota
5. Bakteriofagi- charakterystyka i cykle rozwojowe
6. Porównanie struktury genów prokariotycznych i eukariotycznych
7. Techniki biologii molekularnej stosowane podczas klonowania genów
8. Mutageny i procesy powstawania mutacji
9. Systemy naprawy DNA
10. Potranskrypcyjna modyfikacja RNA
11. Porównanie transkrypcji genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych
12. Globalne systemy regulacji ekspresji genów u bakterii
13. Sposób upakowania DNA w chromosomach eukariotycznych
14. Dziedziczenie epigenetyczne - przykłady i znaczenie
15. Regulacja cyklu podziałowego komórek eukariotycznych na poziomie molekularnym

4. Katedra Biologii Molekularnej

1. Porównanie replikacji DNA w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych
2. Procesy powstawania mutacji i naprawy DNA w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych
3. Regulacja ekspresji genów na wybranych przykładach genów prokariotycznych i eukariotycznych
4. Metody wprowadzania materiału genetycznego do komórek bakteryjnych i eukariotycznych
5. Główne techniki badawcze stosowane w transkryptomice i proteomice
6. Problem antybiotyko-oporności i alternatywne sposoby terapii zakażeń bakteryjnych
7. Mikrobiom człowieka i jego rola w funkcjonowaniu organizmu
8. Metody hodowli komórek prokariotycznych i eukariotycznych oraz zasady pracy ze zwierzętami laboratoryjnymi
9. Porównanie budowy komórki prokariotycznej i eukariotycznej z charakterystyką wybranych organelli
10. Klonowanie genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych
11. Zmiany epigenetyczne i ich znaczenie w ekspresji genów
12. Zastosowanie technik PCR i CRISPR/Cas w badaniach podstawowych i biotechnologii
13. Terapia genowa w leczeniu chorób
14. Testy molekularne, biochemiczne i immunologiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej
15. Modele badawcze wykorzystywane w biologii molekularnej (bakteriofagi, bakterie, zwierzęta) – wady i zalety ich stosowania

5. Katedra Biochemii Ogólnej i Medycznej

1. Synteza i zwijanie białek w komórce

2. Enzymy – sposoby regulacji ich aktywności
3. Wybrane metody analizy białek
4. Modyfikacje potranslacyjne białek i metody ich detekcji
5. Transkrypcja w komórkach pro- i eukariotycznych
6. Epidemiologia zakażeń szpitalnych, źródła, przyczyny, zapobieganie
7. Higiena rąk wg wytycznych WHO
8. Systemy opieki zdrowotnej, podział, główne założenia
9. Cukrzyca – choroba cywilizacyjna XXI wieku. Molekularne podstawy rozwoju, diagnostyka, leczenie oraz zapobieganie
10. Kwasy tłuszczowe i ciała ketonowe jako źródło energii. Szlaki metabolizmu lipidów i niedobory enzymatyczne w rozwoju chorób (3 wybrane przykłady)
11. Cholesterol – wchłanianie, krążenie, rola biologiczna, molekularne podstawy miażdżycy naczyń i powstawania hipercholesterolemii
12. Nieswoiste zapalenia jelit – opisz jednostki chorobowe, sposoby diagnostyki i terapii
13. Przewlekłe choroby układu krążenia i układu oddechowego – definicje, przyczyny, powikłania, sposoby profilaktyki
14. Pierwotne niedobory odporności – podział podstawowy, objawy, metody diagnostyki
15. Specyfika wieku rozwojowego – poszczególne okresy życia dziecka i najważniejsze odrębności

6. Katedra Mikrobiologii

1. Porównanie budowy osłon bakteryjnych bakterii Gram dodatnich i Gram ujemnych
2. Mechanizmy działania antybiotyków
3. Bakteryjne mechanizmy oporności na antybiotyki
4. Różnice w budowie komórki prokariotycznej i eukariotycznej
5. Mechanizmy przenoszenia materiału genetycznego w horyzontalnym przepływie genów
6. Komórkowa odpowiedź SOS u bakterii – schemat ogólny regulacji kaskady molekularnej
7. Podłoża wykorzystywane w diagnostyce mikrobiologicznej – przykłady i zastosowani
8. Cykl życiowy wirusa grypy. Molekularne podstawy zmienności tego wirusa
9. Mechanizm koniugacji bakterii
10. Represja kataboliczna i jej mechanizmy regulacyjne
11. Toksyny bakteryjne – przykłady i mechanizm działania
12. Transformacja genetyczna
13. Zjawisko *quorum sensing* – objaśnij na przykładzie
14. Mechanizmy antyfazagowe u bakterii oraz procesy ich przeciwdziałania u bakteriofagów
15. Mechanizm transdukcji ogólnej i specyficznej

7. Katedra Genetyki i Biosystematyki

1. Reguły nomenklatury zoologicznej zwierząt
2. Czynniki wpływające na zmianę częstości genów i genotypów w populacji
3. Dobór darwinowski (modele, efektywność, specyficzne rodzaje)
4. Koncepcje i mechanizmy powstawania gatunków
5. Modelowe gatunki zwierząt
6. Markery genetyczne w diagnostyce medycznej

7. Polimorfizm SNP i jego zastosowanie w badaniach genetycznych
8. Mikrosatelitarny DNA i jego zastosowanie w badaniach genetycznych
9. Mitochondrialny DNA i jego zastosowanie w badaniach genetyczno-populacyjnych
10. Pseudogeny mitochondrialne (numts) – markery genetyczne czy źródło problemów?
11. DNA Barcoding (podstawy idei, zalety, ograniczenia)
12. Metody filogenetyczne w diagnostyce medycznej
13. Genetyka konserwatorska (genetyczna identyfikacja jednostek ochrony)
14. Mikrobiom człowieka
15. Czynniki mutagenne i ich wpływ na zdrowie ludzi

8. Katedra Fizjologii Zwierząt i Człowieka

1. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy, propagacja impulsu nerwowego
2. Definicja odruchu, łuk odruchowy, piętra integracji (sprzężenia czuciowo-ruchowego) w OUN
3. Czynność odruchowa i przewodząca rdzenia kręgowego
4. Napięcie mięśniowe i jego rola w mechanizmach postawnych
5. Rodzaje mięśni, typy skurczów mięśniowych
6. Odruchy bezwarunkowe i warunkowe
7. Somatyczny i wegetatywny układ nerwowy
8. Budowa kory mózgowej, zasady lokalizacji funkcji
9. Sen jako stan fizjologiczny mózgu, elektroencefalografia
10. Krew – budowa i znaczenie fizjologiczne, środowisko wewnętrzne ustroju
11. Grupy krwi u człowieka
12. Budowa i funkcje układu krążenia
13. Serce – budowa i działanie, elektrokardiografia
14. Budowa, objętości i pojemności płuc człowieka, odruchowe podłoże ruchów oddechowych, rola napędu wdechowego
15. Definicja, cechy i mechanizmy reakcji stresowej

9. Katedra Zoologii Bezkęgowców i Parazytologii

1. Różne strategie życiowe pasożytów – zalety i wady pasożytniczego trybu życia
2. Malaria jedna z najgroźniejszych pasożytoz dla człowieka
3. Adaptacje do pasożytnictwa i skutki pasożytowania kleszczowatych Ixodidae
4. Kleszczowce Ixodida jako pasożyty i wektory chorób transmisyjnych człowieka
5. Morfoanatomiczne i fizjologiczne przystosowania helmintów do pasożytniczego trybu życia
6. Stawonogi – stacjonarne i swoiste (monokseniczne) pasożyty człowieka; charakterystyka i objawy pasożytoz
7. Znaczenie roztoczy jako typowych pasożytów człowieka i zwierząt domowych
8. Pasożyty wewnętrzne jako przyczyna chorób pasożytniczych człowieka
9. Możliwości wykorzystania stawonogów dla potrzeb biologii sądowej
10. Pasożyty wewnątrzkomórkowe – adaptacje do pasożytnictwa (na wybranych przykładach)
11. Roztocze pasożytujące w skórze człowieka – charakterystyka, objawy występowania, przykłady.

12. Wszy jako typowe, swoiste pasożyty człowieka
13. Pasożyty jako wektory chorób transmisyjnych
14. Nicienie wodne jako przyczyna zoonoz człowieka
15. Pokarm źródłem pasożytów dla człowieka