

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY EGZAMIN LICENCJACKI

Kierunek **BIOLOGIA**, specjalność **biologia medyczna** STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA rok akademicki 2016/2017

1. Cykl komórkowy – przebieg i regulacja

Budowa jądra i chromosomu. Kariokineza i cytokineza. Przebieg mitozy i mejozy (fazy i stadia). Rodzaje mutacji i ich przyczyny. Regulacja cyklu komórkowego.

2. Budowa i funkcjonowanie genomu

Struktura genów i regulacja ekspresji genów u Prokariota i Eukariota. Transkrypcja, translacja i kod genetyczny. Zmienność genetyczna organizmów. Mutacje i czynniki mutagenne. Naprawa uszkodzeń DNA. Molekularne metody badania genomu. Markery.

3. Powiązania między funkcją a strukturą cząsteczek

Białka – struktury białek i powiązanie ich z funkcją biologiczną, metody badania struktur białek i oceny ich aktywności biologicznej. Wpływ zmian w strukturze białek na ich późniejszą funkcję (mutacje, rearanżacja genów). Oddziaływania białko-białko, białko-kwasy nukleinowe, białko-lipidy.

4. Mechanizmy regulacji metabolizmu komórkowego

Wpływ czynników środowiskowych, regulacja przez zmiany aktywności enzymów, enzymopatie (przykłady zaburzeń). Hormony metabolizmu podstawowego,

5. Porównanie budowy komórki grzybowej, roślinnej i zwierzęcej

Morfologia i struktura komórek; ściana a błona komórkowa, organelle komórkowe, cechy jądra komórkowego; podziały komórkowe.

6. Organy roślin i zwierząt jako struktury wielotkankowe

Typy narządów zwierzęcych i ich budowa na przykładzie wybranych narządów człowieka. Rola tkanek w narządach zwartych i rurowych. Układy funkcjonalne roślin – powiązanie funkcji organów ze strukturą tkankową.

7. Kodowanie i przekazywanie informacji oraz integracja procesów metabolicznych w organizmie zwierzęcym

Rola układu nerwowego, hormonalnego i immunologicznego w koordynacji funkcji organizmu. Impulsy nerwowe; hormony; cytokiny. Receptory komórkowe i wewnątrzkomórkowe, szlaki przekazywania informacji. Rola komórek glejowych. Procesy anaboliczne i kataboliczne i integrujące je szlaki amfiboliczne. Lokalizacja dróg przemian metabolicznych w komórce. Sygnały metaboliczne (ATP/ADP, NADH⁺/NAD i NADPH⁺/NADP, sprzężenie zwrotne), sygnały hormonalne.

8. Woda jako środowisko procesów fizjologicznych roślin i zwierząt

Gospodarka wodna (zawartość wody w komórkach i tkankach, woda a wzrost i rozwój organizmu, pobieranie i funkcje transportowe wody). Znaczenie wody w procesach fizjologicznych - na wybranych przykładach.

9. Przystosowania organizmów do środowiska życia

Środowisko wodne i lądowe. Przystosowania morfologiczne oraz funkcjonalne i behawioralne; przykłady.

10. Główne mechanizmy ewolucji

Dobór naturalny i dryf genetyczny. Pojęcie i ekologiczne mechanizmy działania doboru naturalnego; zróżnicowana rozrodczość i śmiertelność, znaczenie pojemności środowiska. Rodzaje doboru naturalnego i ich związek ze środowiskiem: dobór stabilizujący, skierowany

i rozrywający, dobór grupowy (altruizm odwzajemniony i krewniaczy), dobór płciowy. Porównanie doboru naturalnego i sztucznego. Pojęcie dryfu genetycznego i mechanizmy jego działania. Znaczenie dryfu genetycznego jako ważnego mechanizmu ewolucji w świetle teorii punktowej równowagi Stephena Goulda i neutralistycznej teorii ewolucji Motoo Kimury.

11. Formy współżycia organizmów żywych

Kooperacja (symbioza koniunktywna i dysjunktywna, synergia/parabioza, komensalizm, metabioza). Eksploatacja (pasożytnictwo, rodzaje pasożytów). Biosupresja (antagonizm/antibioza) – przykłady.

12. Podstawowe ogniwa łańcucha troficznego w przyrodzie

Autotrofy (producenci– fotosynteza), heterotrofy (konsumenci – ingestia i redukcji = destruenci – fagotrofia, holozoizm, osmotrofia).

13. Współczesne problemy ochrony przyrody i środowiska

Przyczyny i skutki degradacji środowiska. Monitoring środowiska. Bioindykacja – rodzaje bioindykatorów. Metody ochrony różnorodności genetycznej, gatunkowej i ekosystemowej. Pojęcie rozwoju zrównoważonego (ekorozwoju).

14. Ekologia i jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy medycznej

Populacja ludzka jako układ ekologiczny. Ekologiczna definicja choroby (ontosfera, ontocenoza, socjosfera, technosfera). Antropopresja i jej rola w zaburzeniach biosfery. Skutki cywilizacji, zmiany demograficzne i zdrowotne, choroby cywilizacyjne. Ekologia i ewolucja żywienia.

15. Środowiskowe uwarunkowania zdrowia

Organizm jako układ otwarty działający na zasadzie sprzężenia zwrotnego. Czynniki środowiska życia człowieka (fizyczne, chemiczne i biologiczne) oraz mechanizmy homeostazy ogólnoustrojowej (eubakterioza i dysbakterioza). Mikroorganizmy probiotyczne.

16. Znaczenie roślin dla człowieka

Cechy budowy roślin a ich właściwości. Przykłady i charakterystyka grup taksonomicznych roślin o właściwościach leczniczych.

17. Główne komponenty i cechy odpowiedzi immunologicznej

Układ krwionośny i limfatyczny. Morfologia komórek krwi i ich funkcje. Komórki efektorowe. Powstawanie, budowa i rola przeciwciał. Odporność nieswoista i odporność swoista. Mechanizmy rozpoznawania i zwalczania antygenów. Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Formy immunoterapii.

18. Patomechanizm zakażeń bakteryjnych, grzybiczych i wirusowych

I i II linia obrony. Czynniki determinujące patogeniczność mikroorganizmów: zjadliwość, inwazyjność i chorobotwórczość - przykłady z różnych grup systematycznych (wirusy, bakterie, grzyby). Rola mimikry molekularnej. Etapy choroby.

19. Metody i zasady diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej, na wybranych przykładach

Metody mikroskopowe, hodowlane, identyfikacja biochemiczna, ocena wrażliwości na terapię.

20. Inżynieria genetyczna i terapie genowe

Podstawowe pojęcia inżynierii genetycznej, diagnostyki molekularnej i terapii genowej, molekularne podstawy chorób dziedzicznych i nowotworowych.