

## **Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012**

1. Podstawy metodologii badań naukowych teoria i prawo biologiczne
2. Metody wnioskowania indukcyjnego i dedukcyjnego
3. Źródło informacji biologicznej
4. Zarys historii nauk przyrodniczych; rozwój biologii i nauk medycznych
5. Cechy poprawnej obserwacji i doświadczenia
6. Budowa i zasada działania mikroskopu optycznego; zdolność rozdzielcza, cechy obrazu mikroskopowego
7. Zasady mikroskopowania
8. Preparaty mikroskopowe świeże i trwałe, technika przygotowania preparatu wodnego
9. Mikroskopy elektronowe (TEM, SEM), ich budowa i zasada działania
10. Różnorodność gatunkowa w obrębie wybranych grup systematycznych
11. Systematyka jako nauka biologiczna
12. Taksonomia i jej reguły; stosowanie binominalnego nazewnictwa gatunków, hierarchia taksonów, zasada priorytetu
13. Nomenklatura binominalna - zasady tworzenia i znaczenie
14. Taksony używane we współczesnych systemach klasyfikacji
15. Systemy klasyfikacji
16. Techniki tworzenia współczesnych systemów naturalnych
17. Biogeneza - rodowód komórek prokariotycznych
18. Struktura komórki prokariotycznej; zróżnicowanie budowy komórek proteobakterii i sinic.
19. Formy morfologiczne bakterii
20. Podstawowe funkcje życiowe prokariotów (bakterii)
21. Odżywanie się prokariotów: heterotrofizm, autotrofizm; bakterie chemo- i fotosyntetyzujące
22. Strategie oddychania wewnątrzkomórkowego prokariotów: – fermentacje: alkoholowa, octowa, mlekowa, anaeroby, oddychanie tlenowe – aeroby
23. Rozmnażanie się prokariotów/bakterii: amitoza, fragmentacja, przebieg i znaczenie koniugacji
24. Metody klasyfikacji prokariotów – metodobarwienia Grama
25. Grupy systematyczne prokariotów i ich charakterystyka
26. Grupy ekologiczne prokariotów (saprofity, symbionty, pasożyty), rola w funkcjonowaniu ekosystemów

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

27. Rola bakterii w cyklach biogeochemicznych węgla i azotu – bakterie wiążące azot cząsteczkowy
28. Gospodarcze znaczenie bakterii
29. Pochodzenie i ogólna charakterystyka wirusów
30. Budowa i kształty wirionów
31. Etapy infekcji wirusowej; cykl rozwojowy lityczny i lizogeniczny
32. Kryteria klasyfikacji i systematyka wirusów
33. Choroby wirusowe zwierząt, człowieka i roślin
34. Bezkomórkowe czynniki chorobotwórcze; wiroidy, priony
35. Powstanie komórki eukariotycznej – teoria endosymbiozy
36. Polifiletyczny charakter i ogólna charakterystyka protistów
37. Zróżnicowanie morfologiczne protistów; jednokomórkowe, komórczaki, kolonijne, wielokomórkowe i środowisko życia protistów
38. Wybrane czynności życiowe protistów a) odżywianie: -autotrofizm,-heterotrofizm - sposoby pobierania pokarmów: wchłanianie, pinocytoza, fagocytoza, -myksotrofizm, b) oddychanie tlenowe, c) osmoregulacja i wydalanie - roztwory izotoniczne, hipertoniczne; wodniczki tętniące, d) wrażliwość - polaryzacja błony komórkowej, e) ruch -techniki lokomocji wśród protistów
39. Strategie rozmnażania się protistów
40. Zalety i wady rozmnażania bezpłciowego i płciowego
41. Cykle życiowe protistów jednokomórkowych: z mejozą post- i pregamiczną, przemiany pokoleń u wielokomórkowych protistów; przemiany izo- i heteromorficzne
42. Proces izogamii, anizogamii i oogamii
43. Główne linie rozwojowe protistów; krasnorosty, zielenice, stramenopile, alweolaty, euglenozoa, sarkodowe
44. Charakterystyka środowisk życia, budowy oraz funkcji życiowych wybranych grup protistów
45. Rola protistów w funkcjonowaniu biosfery oraz w życiu człowieka - pasożytnicze protisty
46. Warunki fizykochemiczne środowiska wodnego i lądowego
47. Główne przystosowania roślin do życia na lądzie
48. Opanowanie środowiska lądowego przez rośliny - pierwsze rośliny
49. Założenia teorii telomowej. Główne linie rozwojowe roślin.

## **Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012**

50. Mszaki jako odrębna linia organowców, ogólna systematyka mszaków
51. Pochodzenie i środowisko życia mszaków
52. Zróznicowanie budowy morfologicznej mszaków; gametofit, sporofit
53. Budowa anatomiczna mszaków wyrazem przystosowania do życia na lądzie
54. Morfologia gametofitu i sporofitu mszaków
55. Budowa gametangiów mszaków; plemnio i rodniostany, jednopienność a dwupienność
56. Budowa zarodni mszaków
57. Przemiana pokoleń mszaków – dominacja gametofitu
58. Rozmnażanie wegetatywne mszaków
59. Przegląd systematyczny mszaków
60. Znaczenie biologiczne mszaków; mszaki jako rośliny pionierskie, glebotwórcze, eutrofizacja wód
61. Rola mszaków w obiegu wody w przyrodzie
62. Gospodarcze i lecznicze znaczenie mszaków; materiał opałowy, użyźnianie gleby, znaczenie przemysłowe mszaków
63. Definicja tkanki
64. Klasyfikacja tkanek roślinnych: twórcze, stałe (okrywająca, wypełniająca, wzmacniająca, przewodząca)
65. Lokalizacja, rodzaje, budowa i funkcje merystemów
66. Lokalizacja, rodzaje, budowa i funkcje tkanek stałych:
67. -tkanka okrywająca korzenia, łodygi i liści - wytwory tkanki okrywającej: -tkanka miękkiszowa, typy miękkiszu, - tkanka wzmacniająca, -tkanka przewodząca - naczynia a rurki sitowe, - tkanka wydzielnicza
68. Tkanki roślinne a tkanki zwierzęce
69. Paprotniki, jako odrębna linia właściwych organowców lądowych - ogólna systematyka paprotników
70. Budowa morfologiczna paprotników; gametofit, sporofit - organy wegetatywne i rozrodcze
71. Budowa anatomiczna paprotników wyrazem przystosowania do życia na lądzie
72. Gametofit a sporofit paprotników
73. Paprotniki jednako- i różnozarodnikowe
74. Przemiana pokoleń paprotników jednako-i różnozarodnikowych - dominacja sporofitu

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

75. Przegląd systematyczny paprotników - pospolite gatunki skrzypów i paproci
76. Ochrona gatunkowa paprotników
77. Historyczne i współczesne znaczenie paprotników,- paprotniki kopalne - skład gatunkowy lasu karbońskiego
78. Rośliny nasienne – sukces ewolucyjny na lądzie
79. Funkcje, budowa morfologiczna i anatomiczna korzenia,- systemy korzeniowe,- metamorfozy korzeniowe, symbiozy korzeniowe, -budowa pierwotna i wtórna, przyrost korzenia na grubość.
80. Funkcje, budowa morfologiczna i anatomiczna pędu: metamorfozy łodygowe,- budowa pierwotna i wtórna, przyrost łodygi na grubość
81. Funkcje, budowa morfologiczna i anatomiczna liści: typy ulistnienia i liści, metamorfozy liściowe,
82. Rozmnażanie się roślin nagozalążkowych: budowa organów rozrodczych roślin nagozalążkowych, zapylenie i zapłodnienie u roślin nagozalążkowych
83. Cykl rozwojowy roślin nagozalążkowych organy rozrodcze i cykl rozwojowy paproci nasiennych
84. Rozmnażanie się roślin okrytozalążkowych budowa kwiatu roślin okrytozalążkowych, rodzaje kwiatów i kwiatostanów zapylenie, podwójne zapłodnienie roślin okrytozalążkowych, cykl rozwojowy roślin okrytozalążkowych, *bezpłciowe sposoby rozmnażania się roślin okrytozalążkowych*, nasiona i owoce, tajemnica sukcesu ewolucyjnego roślin nasiennych, powstawanie i budowa nasienia, rodzaje nasion, okres spoczynku; warunki kiełkowania nasion, powstawanie i rodzaje owoców, sposoby rozprzestrzeniania się roślin nasiennych, gospodarcze wykorzystanie nasion i owoców
85. Przegląd systematyczny roślin nagozalążkowych: charakterystyka gatunków krajowych, ochrona gatunkowa roślin nagozalążkowych,
86. Przegląd systematyczny roślin okrytozalążkowych: charakterystyka wybranych grup roślin okrytozalążkowych, ochrona gatunkowa roślin okrytozalążkowych, porównanie roślin jedno- i dwuliściennych
87. Formy ekologiczne i zbiorowiska roślin nasiennych: formy biologiczne roślin nasiennych, charakterystyka wybranych form ekologicznych, charakterystyka wybranych zbiorowisk roślin.
88. Rodowód grzybów. Grzyby - plechowce lądowe: - środowisko i tryb życia

## Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012

- grzybów, poziomy organizacji budowy ciała grzybów (plechy jednokomórkowe, nitkowate i plektenchymatyczne) -strategie odżywiania się grzybów; saprotrofizm, pasożytnictwo, fermentacja alkoholowa
89. Symbiozy z udziałem grzybów; mikoryzy ektotroficzne i endotroficzne
  90. Sposoby rozmnażania się grzybów. Rodzaje rozmnażania bezpłciowego grzybów, rodzaje zarodników
  91. Strategie rozmnażania się płciowego: gametogamia, gametangiogamia, somatogamia
  92. *Przemiana pokoleń wybranych grup grzybów (sprzężniaków, workowców i podstawczaków)*
  93. Pozycja systematyczna grzybów
  94. Typy królestwa grzybów – przegląd pospolitych grzybów kapeluszowych
  95. Wademekum rozsądnego grzybiarza
  96. Biocenotyczne i gospodarcze znaczenie grzybów
  97. Ochrona gatunkowa grzybów
  98. Środowisko życia i klasyfikacja porostów .Formy morfologiczne plech porostów, budowa anatomiczna ciała porostów, porosty jako organizmy pionierskie, *porosty bio wskaźnikami zanieczyszczenia powietrza*
  99. Pochodzenie zwierząt
  100. Typy rozmnażania się zwierząt; obojnactwa rozdzielno płciowość
  101. Etapy rozwoju zarodkowego zwierząt a organizacja biologicznej budowy ciała
  102. Główne linie rozwojowe zwierząt, rodzaje symetrii ciała zwierząt tkankowych
  103. Pochodzenie gąbek
  104. Środowisko życia i rodzime gatunki gąbek
  105. Budowa morfologiczna i anatomiczna gąbek
  106. Funkcje życiowe; odżywianie i rozmnażanie
  107. Przegląd systematyczny, znaczenie ekologiczne i gospodarcze gąbek
  108. Tkanki; definicja i klasyfikacja tkanek
  109. Swoiste cechy budowy tkanki nabłonkowej
  110. Typy nabłonków i ich funkcje
  111. Ogólna charakterystyka tkanki łącznej
  112. Klasyfikacja tkanki łącznej: tkanka łączna właściwa, tkanka łączna oporowa - budowa i funkcje. Regeneracja tkanki kostnej. Krew - płynną tkanką łączną. Różnorodność funkcji krwi. Skład jakościowy i ilościowy krwi człowieka: osocze,

## **Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012**

składniki morfotyczne, grupy krwi, skład i funkcje limfy.

113. Charakterystyka tkanek zwierzęcych - tkanka nerwowa i glejowa
114. Tkanka mięśniowa - klasyfikacja: gładka, poprzecznie prążkowana szkieletowa, poprzecznie prążkowana serca, zróżnicowanie strukturalne i funkcjonalne.
115. Tkanka nerwowa i glejowa - funkcje w organizmie
116. Neuron podstawową jednostką strukturalną układu nerwowego. Budowa i typy synaps - przewodnictwo nerwowe. Neuron podstawową jednostką strukturalną układu nerwowego. Budowa i typy synaps - przewodnictwo nerwowe
117. Parzydełkowce jako najstarsze zwierzęta tkankowe
118. Środowisko życia parzydełkowców
119. Budowa morfologiczna i anatomiczna: plan budowy polipa i meduzy, budowa histologiczna parzydełkowców,
120. Rozmnażanie parzydełkowców: sposoby rozmnażania bezpłciowego, przemiana pokoleń,
121. Pozycja systematyczna parzydełkowców: typy parzydełkowców, gatunki rodzime
122. Ekologia parzydełkowców, przykłady protokoperacji/symbiozy
123. Znaczenie rafotwórcze parzydełkowców, korale madreporowe
124. Płazińce jako trójwarstwowce – filogeneza płazińców
125. Systematyka płazińców
126. Środowisko i tryb życia wirków
127. 4. Budowa morfologiczna płazińców wolnożyjących
128. Budowa anatomiczna płazińców wolno żyjących: odcinki układu pokarmowego, układ nerwowy typu ortogonalnego, układ wydalniczy typu protonefrydialnego
129. Czynności życiowe płazińców: odżywianie, oddychanie, wydalanie, ruch
130. Przystosowania przywr i tasiemców do pasożytnictwa
131. Wybrane cykle rozwojowe tasiemców (tasiemiec uzbrojony i nieuzbrojony)
132. Profilaktyka chorób pasożytniczych
133. *Wybrane cykle rozwojowe przywr*
134. Pochodzenie i cechy nicieni, nicienie jako zwierzęta schizoceliczne. Środowisko i tryb życia nicieni. Budowa morfologiczna nicieni . Budowa anatomiczna nicieni: -odcinki układu pokarmowego, -układ nerwowy typu ortogonalnego, -układ wydalniczy typu protonefrydialnego, -układ rozrodczy – rozdzielno płciowość. Czynności życiowe nicieni; lokomocja, odżywianie, wydalanie. Rozmnażanie i

## **Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012**

rozwój nicieni. Przegląd nicieni; gatunki wolno żyjące i pasożytnicze. Cykle życiowe wybranych nicieni pasożytniczych; glisty, włosienia. Profilaktyka chorób wywołanych przez nicienie.

135. Pierścienice jako zwierzęta celomatyczne
136. Środowisko oraz tryb życia pierścienic
137. Plan budowy pierścienic - metameria, cefalizacja
138. Budowa anatomiczna: doskonalenie budowy układów nerwowego, pokarmowego i wydalniczego, rozwój układu krwionośnego
139. Czynności życiowe pierścienic: ruch, odżywianie, oddychanie, wydalanie, rozmnażanie (trochofora)
140. Podział systematyczny pierścienic
141. Charakterystyka wieloszczetów, skąposzczetów i pijawek
142. Ekologia pierścienic
143. Znaczenie pierścienic w ewolucji zwierząt bezkręgowych
144. Pochodzenie mięczaków
145. Gromady typu mięczaki
146. Budowa zewnętrzna i powłoka ciała ślimaków
147. Budowa anatomiczna a czynności życiowe ślimaków: lokomocja, odcinki układu pokarmowego, specyficzne cechy budowy – odżywianie, narządy wymiany gazowej – oddychanie, układ krążenia (swoista organizacja układu krwionośnego głowonogów), układ nerwowy, narządy zmysłów (struktura anatomiczna oka głowonogów) układ wydalniczy, nerki – wydalanie - układ rozrodczy - dominacja obojnactwa, rozwój prosty i złożony
148. Przegląd systematyczny mięczaków
149. Budowa i biologia małży i głowonogów
150. Występowanie i środowisko życia mięczaków - różnorodność przystosowań ekologicznych
151. Znaczenie gospodarcze mięczaków i ochrona gatunkowa mięczaków
152. Filogeneza i radiacja adaptatywna stawonogów
153. Środowisko życia stawonogów - opanowanie środowiska lądowego
154. Budowa morfologiczna i powłoka ciała stawonogów: -szkielet zewnętrzny, linienie, -segmentacja heteronomiczna specjalizacja strukturalna i funkcjonalna odnoży, stawy. Budowa anatomiczna: realizacja funkcji życiowych, układ mięśniowy a sprawność ruchowa stawonogów doskonalenie budowy układu

## **Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012**

- pokarmowego -typ układu krążenia, lokalizacja serca rozwój układu nerwowego, narządy zmysłów stawonogów -układ oddechowy, narządy wymiany gazowej stawonogów wodnych i lądowych doskonalenie budowy układu wydalniczego, produkty wydalania
155. Rozdzielność i jajorodność stawonogów
  156. Typy rozwoju: stadia rozwojowe, rozwój prosty, rozwój złożony; z przeobrażeniem niezupełnym i zupełnym, linienie, przepoczwarczenie
  157. Opieka nad potomstwem
  158. Filogeneza i podział systematyczny stawonogów
  159. Ogólna charakterystyka podtypów: -trylobitowce, - szczękoczułkowce, żuwaczkowate,
  160. Budowa i biologia skorupiaków, pajęczaków, wijów oraz owadów
  161. Ochrona gatunkowa stawonogów
  162. Ekologia i znaczenie gospodarcze grup stawonogów ze szczególnym uwzględnieniem owadów
  163. Pochodzenie i ewolucja szkarłupni
  164. Swoiste cechy budowy morfologicznej i pokrój ciała szkarłupni
  165. Anatomiczna struktura układów: - pokarmowego, ambulakralnego, nerwowego - narządy zmysłów, rozrodczego, wybrane czynności życiowe
  166. Przegląd systematyczny i znaczenie szkarłupni
  167. Pochodzenie strunowców
  168. Cechy charakterystyczne strunowców, topografia układów bezkręgowców i strunowców
  169. Systematyka strunowców, główne linie radiacyjne strunowców
  170. Osłonice i bezczaszkowce jako prymitywne strunowce
  171. Lancetnik jako swoisty pierwowzór strunowców: - pozycja systematyczna lancetnika,- środowisko, tryb życia i morfologia lancetnika,-anatomia lancetnika (układy: mięśniowy, pokarmowy, oddechowy, krążenia, wydalniczy, nerwowy i narządy zmysłów) - rozmnażanie i rozwój lancetnika
  172. Kręgowce jako największy podtyp strunowców - pochodzenie i filogeneza
  173. Sukcesy ewolucyjne kręgowców: - wykształcenie szczęk,- wyjście na ląd; kończyny kroczone, dwa obiegi krwi, błony płodowe, stałocieplność, rozwój mózgowia Charakterystyczne cechy budowy zewnętrznej kręgowców - pokrój i plan budowy ciała
  174. Swoiste cechy budowy anatomicznej kręgowców a realizacja czynności życiowych: szkielet wewnętrzny – ruch układ pokarmowy – odżywianie, układ oddechowy - narządy

## Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012

wymiany gazowej układ krążenia, obiegi krwi - układ nerwowy i narządy zmysłów - plastyczność reakcji (zachowań) układ wydalniczy - wydalanie, finalne produkty przemian azotowych układ rozrodczy -jajo- i żyworość

175. . Ogólna systematyka kręgowców
176. Bezzuchwowce i ryby - kręgowce pierwotnie wodne
177. Stanowisko systematyczne ryb i bezzuchwowców
178. Morfologia i anatomia minoga
179. Linie rozwojowe ryb – chrzęstnoszkieletowe i kościste. Przystosowania morfologiczne, anatomiczne i fizjologiczne ryb do życia w wodzie. Rozmnażanie się i rozwój ryb. Przegląd systematyczny ryb. Ekologia ryb - tarło i wędrówki ryb  
Przegląd gatunków krajowych i ochrona gatunkowa ryb. Znaczenie gospodarcze ryb
180. Płazy - kręgowce dwuśrodowiskowe Wyjście kręgowców na ląd - zmiany ewolucyjne prowadzące do powstania pierwszych kręgowców lądowych  
Meandrowce - formy przejściowe między rybami a płazami. Wodno-lądowa strategia życiowa płazów: przystosowania morfologiczne, anatomiczne i fizjologiczne płazów do życia na lądzie uzależnienie płazów w budowie i czynnościach życiowych od środowiska wodnego - pokrój i pokrycie ciała - lokomocja - zmiany w budowie szkieletu kończyn i czaszki - układ oddechowy kijanek i osobników dorosłych - budowa serca i układu krwionośnego - dwa krwiobiegi - gospodarka wodna, rozwój mózgowia, rozród i rozwój płazów, Systematyka płazów. Przegląd i rozmieszczenie płazów współczesnych. Krajowe gatunki płazów - ochrona gatunkowa. *Ekologia płazów, czynniki zagrażające płazom*
181. Gady jako kręgowce lądowe. Pochodzenie i przystosowania gadów do lądowego trybu życia
182. Budowa i biologia gadów współczesnych - progresywne trendy ewolucyjne gadów: pokrycie ciała, lokomocja - zmiany w budowie szkieletu kończyn i czaszki, udoskonalenia budowy układu oddechowego, dalsze zróżnicowanie budowy serca i układu krwionośnego, gospodarka wodna w warunkach środowiska lądowego, układ wydalniczy, nerka ostateczna, rozwój mózgowia kora nowa Rozród i rozwój gadów, błony płodowe. Pochodzenie i radiacja adaptacyjna gadów mezozoicznych (drzewo rodowe gadów) . Przegląd systematyczny gadów. Ochrona gatunkowa gadów. *Hipotezy wyjaśniające*

## Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012

*wyginięcie gadów mezozoicznych.*

183. Ptaki jako kręgowce aktywnego lotu. Progresywne cechy ptaków związane ze zdolnością do lotu: skrzydła i pióra, szkielet i masa ciała, rozwój mózgu, mechanizm wymiany gazowej – podwójne oddychanie. Stałocieplność ptaków. Rozród i rozwój ptaków - strategie rozrodcze ptaków (gody, opieka nad potomstwem, gniazdowniki i zagniazdowniki) *Hipotezy wyjaśniające pochodzenie zdolności ptaków do aktywnego lotu.* Przegląd systematyczny ptaków: charakterystyka rzędów, pospolite gatunki krajowe - ochrona gatunkowa ptaków Zróżnicowanie ekologiczne ptaków. Znaczenie biologiczne i gospodarcze ptaków, czynniki zagrażające ptakom. Wędrówki ptaków
184. Pochodzenie i filogeneza ssaków. Podział systematyczny ssaków. Progresywne cechy ssaków: pokrycie ciała, budowa i funkcje skóry, lokomocja - zmiany w położeniu kończyn, ssaki palco- i stopochodne, modyfikacje budowy szkieletu kończyn i czaszki, heterodontyzm, roślino- i mięsożerność, udoskonalenia budowy układu oddechowego, pęcherzyki płucne, przepona ,rozwój mózgu, wzrost masy, rozwój kory półkul mózgowych i ośrodków kojarzeniowych, narządy zmysłów, budowa ucha - małżowina uszna, kosteczki słuchowe żyworodność, etapy rozwoju zarodkowego, łożysko stałocieplność - mechanizmy termoregulacji. Rozmnażanie się i rozwój ssaków, opieka nad potomstwem.
185. Przegląd systematyczny i znaczenie ssaków, radiacja adaptatywna i drzewo rodowe ssaków: występowanie stekowców i torbaczy progresywne i prymitywne cechy stekowców morfologia, anatomia i fizjologia torbaczy, ssaki właściwe jako najwyżej uorganizowane kręgowce lądowe charakterystyka wybranych rzędów ssaków - przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach - rodzime gatunki ssaków. Ochrona gatunkowa ssaków.Znaczenie ekologiczne i gospodarcze ssaków. Człowiek jako ssak.
186. Ekologia jako nauka - obiekty badań ekologicznych (populacje, biocenozy, ekosystemy) .Autekologia i synekologia. Związek ekologii z praktyką (leśnictwo, rolnictwo, przemysł) - ekologia a ochrona środowiska. Fizykochemiczne czynniki środowiska. Tolerancja ekologiczna; zakres tolerancji, pessimum i optimum. Wymagania środowiskowe wybranych organizmów roślinnych i zwierzęcych: gatunki eury- i stenotypowe, eurybionty a stenobionty, synergizm, optimum ekologiczne, optimum fizjologiczne. Prawo minimum i zasada tolerancji

## Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony 2012

ekologicznej. Tolerancja organizmów jako wynik dziedziczenia i ewolucji. Populacja biologiczna. Parametry grupowe populacji (struktura i stosunki ilościowe): struktura przestrzenna i terytorializm, struktura ilościowa, mechanizmy regulacji liczebności, struktura wiekowa, krzywe przeżywania struktura płci struktura socjalna Populacja ludzka, eksplozja demograficzna. Nisza ekologiczna. Typy interakcji występujące pomiędzy populacjami: antagonistyczne (pasożytnictwo zewnętrzne i wewnętrzne, drapieżnictwo, konkurencja międzygatunkowa, amensalizm, allelopatia) nieantagonistyczne (mutualizm, protokooperacja, komensalizm), neutralizm. Funkcja regulacyjna drapieżników w ekosystemach. Praktyczne zastosowanie allelopatii. Struktura przestrzenna ekosystemu, biocenoza, biotop. Biocenoza, struktura troficzna biocenozy: łańcuchy i sieci zależności pokarmowych, łańcuch pokarmowy biofagów i saprofagów poziomy troficzne (producenci, konsumenci, destruenci i reducenci), Rola różnorodności biologicznej w utrzymaniu struktury troficznej biocenoz. Obieg materii i przepływ energii: produktywność ekosystemów, piramidy ekologiczne, kumulacja biologiczna, Cykle biogeochemiczne; pula zasobów, pula wymienna. Cykl biogeochemiczny węgla: zakłócenia obiegu węgla efekt cieplarniany. Cykl biogeochemiczny azotu: - bakterie wiążące wolny azot amonifikacja, denitryfikacja. Siarka i fosfor w środowisku. Przemiany i rozwój ekosystemów – sukcesje. Typy sukcesji: – sukcesja pierwotna, wtórna sukcesja autotroficzna, heterotroficzna. Stadia sukcesji (sera, klimaks). Znaczenie sukcesji w przyrodzie.

187. Skład chemiczny komórki

188. Makro- i mikroelementy

189. Rodzaje i przykłady wiązań chemicznych

190. Budowa i właściwości fizyczne i chemiczne wody

191. Znaczenie wody dla żywych organizmów

192. Budowa chemiczna białek: aminokwasy, peptydy, wiązania peptydowe

193. Aminokwasy endo- i egzogenne

194. Właściwości chemiczne białek

195. Budowa przestrzenna białek: struktura I, II, III i IV-rzędowa

196. Biologiczne funkcje białek

197. Podział cukrowców: cukry proste, dwucukry, wielocukry

198. Budowa chemiczna cukrowców, wiązania  $\alpha$ - i  $\beta$ -glikozydowe

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

199. Biologiczne funkcje cukrowców
200. Podział tłuszczowców: tłuszcze proste i złożone
201. Budowa chemiczna tłuszczowców, wiązania estrowe
202. Biologiczne funkcje tłuszczowców
203. Rodzaje kwasów nukleinowych: DNA, RNA
204. Budowa chemiczna kwasów nukleinowych: nukleozyd, nukleotyd, polinukleotydy
205. Zasady azotowe i zasada komplementacji
206. Rodzaje, funkcje i lokalizacja kwasów RNA
207. Lokalizacja i funkcje kwasu DNA
208. Błona komórkowa: budowa i funkcje
209. Cytoplazma: skład chemiczny, ruchy, funkcje
210. Genofofor
211. Rybosomy: budowa, funkcje
212. Błony wewnątrzkomórkowe: ER, AG, lizosomy
213. Wakuole: skład chemiczny i funkcje
214. Mitochondria
215. Chloroplasty
216. Jądro komórkowe
217. Ściana komórkowa
218. Cykl komórkowy
219. Przebieg mitozy
220. Efekt i znaczenie mitozy
221. Przebieg mejozy
222. Efekt i znaczenie mejozy
223. Porównanie przebiegu i efektu obu kariokinez
224. Cytokineza i powstawanie komórek potomnych
225. Reakcje kataboliczne i anaboliczne, egzo- i endoergiczne
226. Energia aktywacji
227. Budowa i rola ATP
228. Klasyfikacja i nazewnictwo enzymów
229. Budowa enzymów: holoenzym, apoenzym, koenzym, grupa prostetyczna, centrum aktywne

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

230. Model indukcyjnego dopasowania się
231. Specyficzność substratowa enzymów
232. Fizyczne i chemiczne czynniki wpływające na aktywność enzymów
233. Ogólne równanie i lokalizacja procesu fotosyntezy
234. Barwniki fotosyntetyczne
235. Przebieg i efekt fazy jasnej: fosforylacja fotosyntetyczna cykliczna i niecykliczna, siła asymilacyjna
236. Przebieg i efekt fazy ciemnej
237. Znaczenie fotosyntezy dla funkcjonowania biosfery
238. Podział czynników wpływających na intensywność fotosyntezy
239. Wpływ wybranych czynników na intensywność fotosyntezy: światło, temperatura, stężenie dwutlenku węgla, woda, sole mineralne
240. Wpływ czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg i intensywność fotosyntezy – lekcja ćwiczeniowa
241. Ogólne równanie chemosyntezy
242. Przebieg chemosyntezy
243. Przykłady reakcji chemosyntezy
244. Znaczenie procesu chemosyntezy
245. Lokalizacja procesu oddychania komórkowego
246. Przebieg i efekt glikolizy
247. Bilans energetyczny glikolizy
248. Fermentacja mlekowa i alkoholowa
249. Znaczenie oddychania beztlenowego
250. Lokalizacja etapów oddychania tlenowego
251. Reakcja pomostowa
252. Cykl Krebsa
253. Łańcuch oddechowy
254. Bilans energetyczny oddychania tlenowego
255.  $\beta$ -oksydacja kwasów tłuszczowych
256. Synteza kwasów tłuszczowych
257. Cykl mocznikowy
258. Współzależność procesów metabolicznych: rola acetylo-CoA
259. Klasyfikacja heterotrofów: makrofagi, mikrofagi

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

260. Chemiczne składniki pokarmu heterotrofów
261. Witaminy: klasyfikacja, źródła, funkcje, awitaminozy
262. Narządy układu pokarmowego: lokalizacja i budowa
263. Przystosowania w budowie anatomicznej układu pokarmowego do pobierania i trawienia pokarmu
264. Gruczoły układu pokarmowego: wątroba i trzustka
265. Enzymy układu pokarmowego
266. Trawienie cukrów, białek i lipidów
267. Wchłanianie
268. Kontrola procesów trawienia i wchłaniania
269. Dietetyka jako nauka
270. Wartość kaloryczna pokarmów
271. Różne rodzaje diet: dieta pełno- i niepełnowartościowa
272. Prawidłowe i nieprawidłowe nawyki żywieniowe
273. Anoreksja i bulimia
274. Wpływ diety na zdrowie człowieka
275. Higiena układu pokarmowego
276. Odżywianie heterotroficzne organizmów – lekcja ćwiczeniowa
277. Wymiana gazowa w wodzie i na lądzie
278. Przegląd układów oddechowych zwierząt
279. Wymiana gazowa roślin
280. Narządy układu oddechowego: lokalizacja i budowa
281. Wdech i wydech
282. Pojemność płuc
283. Oddychanie zewnętrzne
284. Transport gazów oddechowych
285. Oddychanie wewnętrzne
286. Higiena układu oddechowego
287. Profilaktyka chorób układu oddechowego
288. Narządy układu krążenia: lokalizacja i budowa
289. Automatyzm pracy serca
290. Mały i duży krwioobieg

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

291. Elementy morfotyczne krwi i osocze
292. Cykl pracy serca
293. Transport gazów oddechowych
294. Funkcje krwi
295. Krzepnięcie krwi
296. Grupy krwi AB0 i Rh
297. Narządy układu limfatycznego: lokalizacja, budowa i funkcja
298. Higiena układu krążenia
299. Profilaktyka chorób serca i układu krążenia
300. Odporność: swoista, nieswoista, komórkowa, humoralna
301. Wytwarzanie przeciwciał
302. Odpowiedź i pamięć immunologiczna
303. Szczepionki i surowice
304. Odpowiedź immunologiczna a przeszczepy
305. AIDS
306. Przystosowania anatomiczne do transportu asymilatów
307. Transport bliski i daleki asymilatów
308. Odporność roślin: wrodzona, nabyta, bierna, czynna
309. Klasyfikacja stresorów
310. Wybrane choroby roślin
311. Fizjologia układu oddechowego i krążenia – lekcja ćwiczeniowa
312. Utrzymanie równowagi wodno-mineralnej i wydalanie
313. Zbędne i szkodliwe azotowe produkty przemiany materii: amoniak, mocznik, kwas moczowy
314. Zwierzęta amonioteliczne, urikoteliczne i ureoteliczne
315. Narządy układu wydalniczego: lokalizacja i budowa
316. Powstawanie moczu: filtracja, resorpcja, sekrecja
317. Mocz pierwotny i wtórny
318. Higiena układu wydalniczego
319. Profilaktyka chorób układu wydalniczego, okresowe badania moczu
320. Rozdział 8. Rozmnażanie się, rozwój i związane z nimi procesy
321. Rozmnażanie bezpłciowe: pączkowanie, fragmentacja ciała, wegetatywne

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

- 322. Rozmnażanie płciowe: rozdzielнопłciowość, hermafrodytyzm, partenogeneza, pedogeneza,
- 323. Cykle życiowe organizmów
- 324. Przemiana pokoleń
- 325. Narządy męskiego i żeńskiego układu rozrodczego: lokalizacja i budowa
- 326. Higiena układu rozrodczego
- 327. Profilaktyka chorób układu rozrodczego, poradnie K
- 328. Spermatogeneza i oogeneza
- 329. Cykl menstruacyjny
- 330. Zapłodnienie, ciąża, poród, połóg
- 331. Higiena ciąży
- 332. Profilaktyka wrodzonych i nabytych wad płodu
- 333. Rozwój zarodkowy: bruzdkowanie, gastrulacja, listki zarodkowe, organogeneza
- 334. Rozwój płodowy
- 335. Łożysko: budowa i funkcje
- 336. Rozwój postnatalny
- 337. Budowa histologiczna kości
- 338. Rodzaje kości, stawy, więzadła
- 339. Szkielet osiowy i szkielet kończyn
- 340. Higiena układu szkieletowego
- 341. Profilaktyka schorzeń układu szkieletowego: wady postawy, krzywica, osteoporoza
- 342. Budowa mięśnia szkieletowego
- 343. Główne grupy mięśni szkieletowych
- 344. Antagonizm pracy mięśni szkieletowych: zginacze i prostowniki
- 345. Budowa sarkomeru
- 346. Ślizgowa teoria skurczu mięśnia
- 347. Wpływ aktywności fizycznej na zdrowie
- 348. Komunikacja nerwowa i hormonalna
- 349. Klasyfikacja receptorów
- 350. Bodźce podprogowe i progowe
- 351. Przegląd układów nerwowych zwierząt

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

- 352. Budowa oka
- 353. Fotoreceptory: pręciki i czopki
- 354. Chemizm widzenia
- 355. Wady i choroby oczu
- 356. Higiena i profilaktyka chorób narządu wzroku, badania kontrolne
- 357. Budowa ucha
- 358. Odbieranie i przenoszenie fali akustycznej
- 359. Zmysł równowagi
- 360. Wpływ hałasu na zdrowie człowieka
- 361. Higiena i profilaktyka chorób narządu słuchu i równowagi
- 362. Budowa narządu węchu
- 363. Budowa skóry
- 364. Budowa języka: kubki smakowe
- 365. Fizjologia odczuwania smaku, dotyku, temperatury, bólu
- 366. Budowa komórki nerwowej
- 367. Włókna nerwowe i nerwy
- 368. Teoria membranowa przewodzenia impulsów nerwowych
- 369. Rodzaje synaps
- 370. Neuroprzekaźniki
- 371. Elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego
- 372. Mózgowie
- 373. Autonomiczny układ nerwowy współczulny i przywspółczulny
- 374. Łuk odruchowy
- 375. Odruchy bezwarunkowe i warunkowe
- 376. Wyższe czynności nerwowe: rodzaje i lokalizacja poszczególnych ośrodków korowych
- 377. Emocje i uczucia
- 378. Sen, fazy snu
- 379. Stres i czynniki stresogenne
- 380. Wpływ długotrwałego stresu na zdrowie człowieka
- 381. Gruczoły układu dokrewnego: budowa, lokalizacja, produkowane hormony
- 382. Hormony peptydowe i sterydowe

**Zagadnienia do małej matury z biologii - poziom rozszerzony  
2012**

383. Zasada sprzężenia zwrotnego

384. Działanie wybranych hormonów

385. Współzależność działania układu nerwowego i dokrewnego