

BUDOWA I FUNKCJONOWANIE ORGANIZMU CZŁOWIEKA

Pokrycie ciała

1. Wskaż zależność między budową skóry a jej funkcjami
2. Określ funkcje poznanych gruczołów skóry
3. Omów główne przyczyny zachorowań na czerniaka złośliwego
4. Wymień wytwory naskórka i ich funkcje

Tkanki

5. Scharakteryzuj poniższe tkanki (budowa, podział, przykłady występowania)
 - łączną
 - nabłonkową
 - nerwową
 - mięśniową

Układ ruchu

6. Wymień i opisz rodzaje połączeń kości
 - ściste
 - ruchomeoraz podaj po dwa konkretne przykłady każdego z nich
7. Omów budowę stawu. Podaj funkcje jego elementów
8. Wymień rodzaje stawów, podaj ich przykłady oraz zakres ruchów
9. Określ rolę mózgowcowej i trzewioczworowej kości je tworzące
10. Wyjaśnij jakie funkcje pełnią zatoki przynosowe
11. Porównaj budowę kręgu piersiowego z budową kręgu lędźwiowego . wymień trzy cechy różniące te kręgi
12. Wymień odcinki kręgosłupa w których występują naturalne krzywizny. Określ rolę tych krzywizn, nazwij je.
13. Porównaj budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej. Podaj nazwy odpowiadających sobie kości.
14. Omów budowę kości na przykładzie kości długiej
15. Omów związek pomiędzy budową klatki piersiowej a jej funkcjami
16. Wyjaśnij na dowolnym przykładzie na czym polega antagonizm pracy mięśni
17. Przedstaw hierarchiczną budowę mięśnia szkieletowego
18. Opisz mechanizm skurczu włókna mięśniowego
19. Wymień źródła energii niezbędnej do pracy mięśnia
20. Wyjaśnij czemu sprinter nie jest w stanie wygrać maratonu
21. Podaj przyczyny i konsekwencje wad postawy
22. Wyjaśnij na czym polega osteoporoza. Podaj przyczyny, objawy, sposoby leczenia i zapobiegania

Układ pokarmowy

23. Podaj, jakie funkcje pełnią w organizmie człowieka poniższe składniki żywności
 - białka
 - cukry
 - tłuszcze
24. Wyjaśnij różnice między pokarmami pełnowartościowymi a niepełnowartościowymi.
25. Udowodnij, że obecność tłuszczów w pożywieniu człowieka jest niezbędna
26. Wyjaśnij, dlaczego celuloza jest sacharydem nieprzyswajalnym przez układ pokarmowy człowieka.
27. Wyjaśnij, dlaczego witaminy zaliczamy do związków egzogennych.

28. Uzasadnij twierdzenie: Znajomość podziału witamin na rozpuszczalne w wodzie i rozpuszczalne w tłuszczach ma znaczenie praktyczne.
29. Wyjaśnij, na czym polega proces trawienia pokarmów.
30. Omów rolę jamy ustnej w procesie trawienia.
31. Podaj funkcje poszczególnych składników soku żołądkowego
32. Omów rolę żółci w trawieniu pokarmów
33. Wymień cechy jelita cienkiego będące adaptacją do pełnionych funkcji
34. Wyjaśnij, jak są wchłaniane produkty trawienia w układzie pokarmowym.
35. Omów rolę ślinianek, wątroby i trzustki w procesie trawienia pokarmów.
36. Omów trawienie
 - białek
 - cukrów
 - tłuszczu

Układ oddechowy

37. Wyjaśnij rolę układu oddechowego w funkcjonowaniu organizmu.
38. Wymień nazwy kolejnych odcinków dróg oddechowych i określ funkcje tych odcinków
39. Opisz, w jaki sposób powstaje ludzki głos oraz od czego zależy jego wysokość
40. Wskaż cechy budowy płuc, które są wyrazem ich przystosowania do wymiany gazowej.
41. Określ różnice między oddychaniem, wentylacją a wymianą gazową
42. Podaj przynajmniej 3 różnice między wdechem a wydechem.
43. Wymień czynniki, które wpływają na częstość oddechów.
44. Określ warunki, w jakich dochodzi do dyfuzji gazów w pęcherzykach płucnych i tkankach
45. Wykaż związek między budową hemoglobiny a jej rolą w transporcie tlenu.
46. Określ, jak temperatura, pH i ciśnienie cząstkowe CO₂ wpływają na uwolnienie tlenu z oksyhemoglobiny.
47. Wymień formy, w jakich dwutlenek węgla jest transportowany we krwi.
48. Powiedz, jakie problemy oddechowe mogą wystąpić u ludzi przebywających na dużych wysokościach lub głębokościach.
49. Scharakteryzuj dwie wybrane choroby układu oddechowego.
50. Wymień główne przyczyny powstawania raka płuc

Układ krążenia

51. Podaj skład krwi oraz określ rolę poszczególnych elementów morfotycznych
52. Omów znaczenie diagnostyczne badanych składników krwi.
53. Określ związek budowy erytrocytów z ich funkcją
54. Wyjaśnij jakie czynniki decydują o grupie krwi człowieka.
55. Wymień grupy krwi, które można przetoczyć biorcom o grupach krwi: A oraz B
56. Wyjaśnij, w jaki sposób dochodzi do konfliktu serologicznego.
57. Opisz przebieg obiegów krwi.
58. Scharakteryzuj typy sieci naczyń włosowatych występujących w organizmie człowieka oraz podaj po 1 przykładzie występowania każdego z nich
59. Porównaj budowę i rolę tętnic, żył, naczyń włosowatych
60. Wyjaśnij znaczenie krążenia wieńcowego i określ skutki jego niewydolności
61. Opisz budowę serca (przedsionki, komory, zastawki)
62. Wyjaśnij pojęcie automatyzm pracy serca. Wymień jego elementy
63. Omów cykl pracy serca
64. Wymień czynniki wpływające na przyspieszenie pracy serca. Wyjaśnij, czym jest elektrokardiogram.

65. Podaj rolę układu limfatycznego.
66. Wymień elementy tworzące układ limfatyczny. Omów ich funkcje
67. Wymień podobieństwa i różnice między układem krwionośnym a limfatycznym.
68. Wyjaśnij zależność między osoczem, płynem tkankowym a limfą. Podaj przyczyny obrzęków ciała, związanych z funkcjonowaniem układu limfatycznego.
69. Podaj główne przyczyny niewydolności krążenia
70. Scharakteryzuj czynniki, które zwiększają ryzyko wystąpienia miażdżycy.
71. Wymień prawdopodobne przyczyny rozwoju choroby nadciśnieniowej
72. Wyjaśnij, w jaki sposób układ odpornościowy rozpoznaje czynniki chorobotwórcze.
73. Wymień komórki układu odpornościowego, biorą udział w nieswoistej reakcji obronnej
74. Scharakteryzuj rolę, jaką w układzie immunologicznym odgrywają limfocyty.
75. Wyjaśnij, czym jest odporność humoralna i odporność komórkowa.
76. Omów budowę przeciwciał. Opisz, w jaki sposób unieszkodliwiają one antygen?
77. Wyjaśnij, jaką funkcje w układzie odpornościowym pełnią cytokiny.
78. Podaj różnice między odpornością wrodzoną a odpornością nabytą.
79. Wyjaśnij, kiedy podaje się szczepienia a kiedy surowice
80. Wyjaśnij, na czym polega alergia. Podaj przykłady trzech alergenów.
81. Wyjaśnij, w jaki sposób może dochodzić do powstawania chorób autoimmunologicznych. Podaj oraz dokładnie opisz 4 przykłady tego typu chorób u człowieka
82. Podaj jaka jest różnica między pierwotną a wtórną odpowiedzią immunologiczną

Układ wydalniczy

83. Wyjaśnij, na czym polega wydalanie. Podaj produkty przemiany materii oraz drogi ich wydalania z organizmu.
84. Wymień główne funkcje układu wydalniczego. Wskaż w budowie układu wydalniczego przystosowania do pełnienia tych funkcji.
85. Omów budowę nerki
86. Wyjaśnij pojęcia: mocz pierwotny, mocz ostateczny, a następnie omów mechanizm tworzenia się tych rodzajów moczu.
87. Omów proces powstawania moczu
88. Scharakteryzuj wewnątrzwydzielniczą funkcję nerek.
89. Wymień substancje, które nie powinny znajdować się w moczu zdrowego człowieka
Odpowiedź uzasadnij.
90. Wymień przyczyny powstawania chorób układu wydalniczego.
91. Wyjaśnij, dlaczego dializa jest jedną z metod ratowania życia.
92. Wymień elementy budujące pojedynczy nefron i scharakteryzuj procesy w nich zachodzące

Układ nerwowy

93. Omów budowę neuronu. Podaj funkcje omawianych elementów
94. Wyjaśnij sposób tworzenia się osłonek pokrywających włókna nerwowe.
95. Scharakteryzuj proces powstawania i przewodzenia impulsu nerwowego wzdłuż neuronu i w synapsie
96. Omów podział mózgowia.
97. Scharakteryzuj funkcje kory mózgowej.
98. Scharakteryzuj histologiczną budowę istoty białej oraz istoty szarej oraz podaj ich usytuowanie w obrębie mózgowia oraz rdzenia kręgowego.
99. Określ główne funkcje rdzenia kręgowego.

100. Nazwij opon mózgowia oraz rdzenia kręgowego. Podaj ich funkcje.
101. Wyjaśnij, dlaczego mówimy, że nerwy rdzeniowe są nerwami mieszanymi
102. Wymień elementy łuku odruchowego i podaj ich rolę.
103. Jakimi cechami różnią się odruchy bezwarunkowe od odruchów warunkowych? Do każdego podaj przynajmniej 1 przykład
104. Podaj zasadnicze w funkcjonowaniu układów somatycznego i autonomicznego.
105. Wymień różnice w budowie i funkcjonowaniu części współczulnej i części przywspółczulnej układu autonomicznego. Podaj minimum 3 przykłady działania antagonistycznego tych układów
106. Wymień czynniki, które mogą stać się źródłem stresu. Wyjaśnij, jakie mogą być następstwa długotrwałego stresu.
107. Uzasadnij stwierdzenie, że uzależnienie jest chorobą układów kary i nagrody.
108. Określ znaczenie snu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu.

Zmysły

109. Wymień elementy aparatu ochronnego oka. Określ ich rolę.
110. Omów mechanizm akomodacji oka.
111. Wyjaśnij, dzięki czemu możliwe jest widzenie barw. Omów chemizm widzenia.
112. Wyjaśnij, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność oraz podaj sposób korekcji każdej z tych wad.
113. Opisz budowę narządu słuchu. Określ funkcje elementów jego budowy w przekazywaniu dźwięku.
114. Uzasadnij, że ucho jest narządem słuchu i równowagi.
115. Wyjaśnij, dlaczego smak i węch należą do chemoreceptorów.

Układ hormonalny

116. Wyjaśnij pojęcia: hormony, endokrynologia, gruczoł dokrewny, neurohormony.
117. Podaj nazwę głównego hormonu szyszynki i scharakteryzuj jego działanie.
118. Omów znaczenie tarczycy dla prawidłowego rozwoju organizmu. Porównaj konsekwencje zaburzeń w funkcjonowaniu tego gruczołu u dzieci i osób dorosłych,
119. Wyjaśnij, dlaczego prawidłowe funkcjonowanie tarczycy wymaga odpowiedniego stężenia jodu we krwi.
120. Wymień hormony odpowiedzialne za gospodarkę wapniem. Scharakteryzuj konsekwencje zmniejszonego oraz zwiększonego stężenia wapnia we krwi.
121. Wyjaśnij, jaką rolę w regulacji czynności układu immunologicznego odgrywają hormony grasicy.
122. Omów jakie działanie na organizm mają hormony wydzielane przez korę nadnerczy
123. Które hormony są wydzielane w sytuacji walki lub obrony? W jaki sposób oddziałują one na organizm człowieka?
124. Wyjaśnij znaczenie ujemnego sprzężenia zwrotnego w regulacji czynności układu dokrewnego.
125. Scharakteryzuj rolę podwzgórza w kontrolowaniu czynności przysadki,
126. Przedstaw klasyfikację hormonów, przyjmując za główne kryterium ich budowę chemiczną.
127. Wyjaśnij mechanizm działania hormonu peptydowego i hormonu steroidowego,
128. Wyjaśnij, które z właściwości przysadki pozwoliły na uznanie jej za gruczoł nadrzędny wobec pozostałych gruczołów dokrewnych.
129. Omów współdziałanie układu hormonalnego układem nerwowym.

Układ rozrodczy

130. Wymień elementy męskiego układu rozrodczego i podaj ich budowę i funkcje.
131. Wyjaśnij, dlaczego do rozwoju plemników konieczne jest zstąpienie jąder do moszny.
132. Omów przebieg spermatogenezy i oogenezy
133. Wykaż związek budowy plemnika z jego funkcją
134. Opisz budowę i funkcje żeńskiego układu rozrodczego. Omów budowę komórki jajowej
135. Omów zmiany, jakie zachodzą w obrębie błony śluzowej macicy podczas cyklu miesięczkowego oraz wyjaśnij udział hormonów .
136. Omów przebieg embriogenezy
137. Podaj funkcje trofoblastu.
138. Wyjaśni, na czym polega implantacja i jakiego stadium zarodkowego ona dotyczy.
139. Określ, która z błon płodowych odpowiada za :
 - rozwój pierwotnych komórek płciowych (gonocytów)
 - amortyzację ewentualnych wstrząsów.
 - transport substancji między organizmem matki a płodem.
 - okresowe wytwarzanie składników krwi.
140. Podaj funkcje łożyska.
141. Scharakteryzuj metody stosowane w diagnostyce prenatalnej.
142. Scharakteryzuj cechy morfologiczne płodu w poszczególnych tygodniach jego rozwoju
143. Wymień wady i zalety trzech wybranych metod antykoncepcji.
144. Wyjaśnij, jak można uniknąć chorób przenoszonych drogą płciową.

ZDROWIE A CHOROBA. UZALEŻNIENIA

145. Podaj definicje terminów zdrowie i choroba.
146. Przedstaw podział czynników chorobotwórczych oraz podaj ich przykłady.
147. Wyjaśnij, które choroby określa się jako zakaźne. Wyjaśnij, w jaki sposób można zapobiegać chorobom zakaźnym
148. Wymień drogi rozprzestrzeniania się chorób
149. Określ, w jaki sposób można uniknąć grzybic.
150. Podaj podobieństwa oraz różnice między nowotworami łagodnymi a nowotworami złośliwymi
151. Określ, jakie jest podłoże powstawania nowotworów.
152. Wyjaśnij, czy nowotwory są dziedziczne.
153. Określ, czy nowotwory są chorobami genetycznymi. Uzasadnij swoje zdanie.
154. Wymień etapy rozwoju nowotworu i krótko je omów.
155. Scharakteryzuj komórki nowotworu złośliwego.
156. Wyjaśnij różnicę między mutagenem a kancerogenem. Podaj trzy przykłady kancerogenów.
157. Opisz czym jest angiogeneza
158. Wyjaśnij, dlaczego ryzyko zachorowania na nowotwór wzrasta wraz z wiekiem.
159. Wymień zjawiska, które świadczą o pojawieniu się uzależnienia od alkoholu.
160. Wyjaśnij na czym polega zjawisko tolerancji psychoaktywnej.
161. Omów skutki spożywania alkoholu i palenia tytoniu przez kobiety w ciąży.
162. Wymień trzy, najczęstsze Twoim zdaniem, przyczyny sięgania po alkohol i narkotyki przez osoby w Twoim wieku

METABOLIZM

163. Wyjaśnij znacznie pojęcia metabolizm oraz scharakteryzuj podstawowe rodzaje przemian metabolicznych (anabolizm i katabolizm).
164. Omów budowę ATP, zapisz odpowiedni wzór

165. Porównaj mechanizm syntezy ATP w procesach fosforylacji substratowej, fotosyntetycznej i oksydacyjnej.
166. Podaj przykłady innych niż ATP nośników energii.
167. Wyjaśnij dlaczego ATP jest uniwersalnym przenośnikiem energii w komórce.
168. Określ role $\text{NADPH} + \text{H}^+$ oraz $\text{NADH} + \text{H}^+$ w komórce.
169. Wyjaśnij mechanizm działania enzymów, uwzględniając ich budowę.
170. Wymień czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych
171. Opisz na czym polega hamowanie kompetycyjne oraz niekompetycyjne
172. Wyjaśnij, dlaczego enzymy są zwykle syntetyzowane w postaci nieaktywnych proenzymów.
173. Porównaj lokalizację oraz przebieg fotosyntezy w komórkach roślin oraz w komórkach bakterii zielonych i purpurowych.
174. Wyjaśnij związek między zależną a niezależną od światła fazą fotosyntezy
175. Omów warunki, przebieg oraz efekty cyklicznej i niecyklicznej fosforylacji fotosyntetycznej.
176. Wymień etapy cyklu Calvina oraz przedstaw produkty i znaczenie każdego z nich.
177. Jaka jest różnica w asymilacji CO_2 u roślin typu C_3 , roślin typu C_4 i typu CAM.
178. Podaj nazwę grup roślin, u których obserwuje się fotooddychanie. Następnie określ przyczyny i skutki tego procesu.
179. Omów wpływ czynników zewnętrznych na intensywność fotosyntezy.
180. Wyjaśnij, jakie znaczenie dla ogrodnictwa ma znajomość czynników wpływających na intensywność fotosyntezy.
181. Zaproponuj przebieg doświadczenia w którym zbadasz:
 - jaki gaz jest wydzielany podczas fotosyntezy
 - wpływ natężenia światła na intensywność fotosyntezy.
182. Wskaż przyczynę spadku intensywności fotosyntezy u roślin typu C_3 w temp. powyżej 30°C .
183. Omów, w jaki sposób zmienia się rozmieszczenie chloroplastów w komórkach niektórych roślin w zależności od warunków świetlnych. Wyjaśnij dlaczego tak się dzieje.
184. Wyjaśnij, dlaczego niedobór magnezu prowadzi do zahamowania fotosyntezy.
185. Omów przebieg chemosyntezy oraz podaj przykłady organizmów, u których ten proces zachodzi
186. Porównaj fotosyntezę z chemosyntezą.
187. Wyjaśnij pojęcie oddychanie komórkowe oraz określ znaczenie tego procesu dla funkcjonowania organizmu.
188. Wyjaśnij, w jaki sposób podczas transportu elektronów w łańcuchu oddechowym powstaje różnica stężenia protonów po obu stronach wewnętrznej błony mitochondrialnej.
189. Podaj etapy oddychania, podczas których powstaje dwutlenek węgla i woda.
190. Wymień etapy oddychania, podczas których dochodzi do fosforylacji substratowej oraz fosforylacji oksydacyjnej.
191. Przedstaw przebieg fermentacji dowolnego typu (alkoholowej lub mlekowej), uwzględniając: warunki, kolejne etapy, lokalizację w komórce, bilans energetyczny i wykorzystanie w gospodarce człowieka.
192. Wyjaśnij pojęcie glukoneogeneza i podaj nazwę narządu organizmu człowieka, w którego komórkach glukoneogeneza zachodzi szczególnie intensywnie.
193. Określi znaczenie acetylo Co A w przebiegu różnych szlaków metabolicznych
194. Wyjaśnij związek między cyklem mocznikowym a cyklem Krebsa. Przedstaw

lokalizację oraz przebieg cyklu mocznikowego w komórce.

MIKROBIOLOGIA

195. Oceń znaczenie systematyki w przeszłości oraz współcześnie. Podaj argumenty uzasadniające Twoją opinię.
196. Wyjaśnij, na czym polega hierarchiczny układ rang jednostek taksonomicznych.
197. Porównaj sposoby klasyfikowania organizmów według metod fenetycznych oraz metod filogenetycznych.
198. Wyjaśnij, na czym polega binominalny system nazewnictwa. Podaj nazwisko jego autora.
199. Wyjaśnij, na czym polega metoda podziału logicznego. Podaj przykład jej zastosowania.
200. Oceń znaczenie biologii molekularnej w szacowaniu pokrewieństwa ewolucyjnego organizmów. Poprzyj swoją opinię trzema argumentami.
201. Wymień różnice między taksonami monofiletycznymi, parafiletycznymi oraz polifiletycznymi. Podaj przykład każdego z nich.
202. Wyjaśnij, z jakiego powodu wirusy nie zostały zaklasyfikowane do żadnego z 5 królestw.
203. Omów budowę pojedynczej cząsteczki wirusa.
204. Porównaj przebieg cyklu litycznego i cyklu lizogenicznego bakteriofaga.
205. Omów sposoby rozprzestrzeniania się wirusowych chorób roślin, zwierząt oraz człowieka.
206. Omów budowę Bakteriofaga T4 oraz HIV,
207. Wyjaśnij, jaką rolę w zwalczaniu wirusów odgrywają szczepienia ochronne.
208. Podaj przykłady potwierdzające, że bakterie należą do organizmów kosmopolitycznych, oraz wyjaśnij jakie cechy ich fizjologii o tym decydują.
209. Scharakteryzuj czynności życiowe bakterii.
210. Opisz, jaką funkcję pełnią formy przetrwalnikowe bakterii.
211. Przedstaw przebieg i efekt koniugacji u bakterii.
212. Podaj przykłady negatywnego i pozytywnego wpływu bakterii na środowisko i gospodarkę.
213. Omów różnorodność sposobów odżywiania się i pozyskiwania energii wśród protistów.
214. Wyjaśnij, dlaczego sprawna osmoregulacja i wydalanie mają szczególne znaczenie dla protistów słodkowodnych.
215. Wymień, organelle ruchu charakterystyczne dla protistów i scharakteryzuj sposób ich funkcjonowania.
216. Wymień wady i zalety rozmnażania płciowego i bezpłciowego protistów.
217. Scharakteryzuj przebieg rozmnażania płciowego i bezpłciowego u przedstawicieli protistów jedno- i wielokomórkowych.
218. Porównaj zasadnicze cechy budowy komórek protistów zwierzęcopodobnych, roślinopodobnych i grzybopodobnych o pasożytniczym trybie życia.
219. Wyjaśnij pojęcie symbioza i podaj przykłady protistów symbiotycznych
220. Uzasadnij stwierdzenia, że protisty odgrywają istotną rolę:
 - w produkcji materii organicznej
 - w produkcji tlenu,
 - w obiegu pierwiastków w przyrodzie,
 - w procesach skałotwórczych
 - oraz w funkcjonowania różnych gatunków zwierząt
221. Uzasadnij, że grzyby cechuje duża różnorodność budowy plechy.
222. Omów różne sposoby odżywiania się i oddychania grzybów.
223. Podaj dwa przykłady płciowego oraz bezpłciowego rozmnażania się grzybów.

224. Wyjaśnij pojęcie przemiana faz jądrowych oraz wskaż fazę dominującą w cyklu rozwojowym sprężniowców, workowców i podstawczaków.
225. Określ znaczenie grzybów w środowisku i gospodarce człowieka.
226. Przedstaw budowę oraz środowisko i sposób życia porostów.
227. Co to jest skala porostowa?

BOTANIKA I FIZJOLOGIA ROŚLIN

228. Wyjaśnij, na jakiej podstawie krasnorosty i zielenice są zaliczane do królestwa roślin.
229. Wytłumacz, dlaczego rośliny pierwotnie wodne są plechowcami.
230. Wyjaśnij, na czym polega koniugacja u skrętnicy.
231. Określ, znaczenie procesu koniugacji w przystosowaniu się skrętnicy do warunków środowiska.
232. Wymień cechy świadczące o bliskim pokrewieństwie roślin lądowych i zielenic.
233. Opisz budowę rynniofitów. Określ, jaką rolę odegrały te rośliny w powstawaniu roślin lądowych.
234. Porównaj warunki panujące w środowisku wodnym i lądowym. Wymień czynniki, które wymusiły wykształcenie tkanek przewodzących w roślinach.
235. Podaj dwa argumenty potwierdzające twierdzenie: Wyjście roślin na ląd wiązało się ze zmianami dotyczącymi ich rozmnażania się.
236. Wymień miejsca, w których rozmieszczone są merystemy pierwotne i wtórne. Następnie podaj ich funkcje.
237. Porównaj budowę tkanek okrywających: pierwotnej i wtórnej.
238. Wyjaśnij różnice między epidermą a ryzodermą.
239. Wyjaśnij, dlaczego miękisz palisadowy mieści się zwykle po górnej stronie liści.
240. Wymień przystosowania tkanek przewodzących, które zwiększają możliwość transportu substancji.
241. Porównaj budowę palowego i wiązkowego systemu korzeniowego.
242. Scharakteryzuj strefową budowę korzenia.
243. Podaj z jakiego rodzaju tkanki zbudowana jest czapeczka. Omów podstawową funkcję czapeczki.
244. Porównaj pierwotną i wtórną budowę korzenia i łodygi.
245. Wymień przykłady modyfikacji
- korzenia
 - łodygi
 - liści
- i określ ich znaczenie dla roślin.
246. Wskaż różnice w budowie wiązek naprzeciwległej otwartej i naprzeciwległej zamkniętej. Wyjaśnij skutki tych odmierności.
247. Wymień podstawowe funkcje liści. Podaj cechy budowy liści, które umożliwiają im pełnienie tych funkcji.
248. Wyjaśnij, dlaczego aparaty szparkowe znajdują się głównie na dolnej stronie blaszki liściowej.
249. Porównaj budowę anatomiczną liścia nagonasiennej rośliny iglastej z budową okrytonasiennej rośliny dwuliściennej. Następnie podaj przyczyny istniejących różnic.
250. Mszaki należą do prymitywnych organowców. Uzasadnij tę tezę, podając cztery argumenty.
251. Wyjaśnij na jakiej podstawie mchy, wątrobowce i glewiki są zaliczane do mszaków.

252. Udowodnij że mszaki są przystosowane do życia na lądzie.
253. Wyjaśnij, jakie znaczenie dla rozmnażania płciowego mchów oraz pobierania przez nie wody ma fakt, że rośliny te występują w zwartych darniach.
254. Porównaj budowę gametofitu i sporofitu u mchów, wątrobowców i glików.
255. Ustal, do jakiego pokolenia ($1n$ czy $2n$) należą podane poniżej struktury:
- splątek,
 - czepek,
 - zarodnik,
 - seta

U jakich roślin występują powyższe struktury?

256. Wykonaj schemat cyklu rozwojowego mchów, a następnie zaznacz na nim:
- miejsce, w którym dochodzi do zapłodnienia,
 - miejsce, gdzie zachodzi mejoza (literą R!)
 - elementy cyklu należące do pokolenia gametofitu i sporofitu.
257. Wyjaśnij, w jaki sposób mszaki wpływają na regulacje bilansu wodnego biocenoz leśnych.
258. Wymień wspólne cechy budowy oraz cykli rozwojowych paprotników.
259. Porównaj budowę gametofitu i sporofitu u przedstawicieli widłakowatych, skrzypowych i paprociowych.
260. Wyjaśnij, dlaczego paprotniki należą do roślin naczyniowych.
261. Omów przebieg przemiany pokoleń u paprotników jednazarodnikowych oraz paprotników różnazarodnikowych, wskazując na istniejące podobieństwa i różnice.
262. Omów mechanizm otwierania zarodni u paproci.
263. Podaj przykłady żyjących w Polsce gatunków widłakowych, skrzypowych i paprociowych objętych ochroną gatunkową.
264. Wymień cechy roślin nagozalążkowych, które miały istotne znaczenie dla kolonizacji środowisk lądowych.
265. Wyjaśnij, dlaczego makroskopy roślin nagozalążkowych utraciły ochronną warstwę sporopoleniny, zabezpieczając je przed wysychaniem.
266. Wyjaśnij pojęcie zapylenie i zapłodnienie. Wskaż powiązania istniejące między tymi procesami.
267. Omów budowę nasienia i scharakteryzuj sposoby rozsiewania nasion roślin nagozalążkowych. Wyjaśnij, jakie znaczenie dla opanowania środowiska lądowego przez rośliny miało wykształcenie się nasion.
268. Wymień cechy budowy roślin okrytozalążkowych odróżniające je od nagozalążkowych oraz oceń ich znaczenie adaptacyjne.
269. Omów budowę obupłciowego kwiatu rośliny okrytozalążkowej i określ funkcje wszystkich jego elementów.
270. Scharakteryzuj przebieg przemiany pokoleń u roślin okrytozalążkowych.
271. Korzystając z dowolnie wybranych przykładów, wyjaśnij związek między budową kwiatu rośliny okrytozalążkowej a sposobem jego zapylenia.
272. Scharakteryzuj mechanizmy zapobiegające samozapyleniu.
273. Wymień kryterium podziału nasion na bielmowe, bezbielmowe i obielmowe, a następnie wskaż istniejące między nimi podobieństwa i różnice.
274. Podaj po jednym przykładzie owoców (suchych lub mięsistych), zbiorowych i

owocostanów. Porównaj sposoby ich powstawania.

275. Porównaj cechy budowy morfologicznej i anatomicznej roślin jedno- i dwuliściennych.
276. Omów transport wody, soli mineralnych i substancji odżywczych w roślinach
277. Określ znaczenie wody w życiu roślin. Podaj skutki jej niedoboru.
278. Wymień i scharakteryzuj trzy etapy transportu wody i soli mineralnych w roślinie.
279. Scharakteryzuj różne rodzaje transpiracji.
280. Wyjaśnij mechanizm zamykania i otwierania aparatów szparkowych.
281. Zaprojektuj doświadczenia które pozwolą rozwiązać następujące problemy badawcze:
 - wpływ temperatury na intensywność transpiracji,
 - zależność intensywności transpiracji od położenia aparatów szparkowych.
282. Podaj warunki względnego i bezwzględnego spoczynku nasion.
283. Omów sposoby wegetatywnego rozmnażania roślin.
284. Scharakteryzuj wpływ temperatury oraz długości dnia i nocy na zakwitanie roślin.
285. Scharakteryzuj wpływ na wzrost i rozwój roślin
 - auksyn
 - giberelin
 - cytokinin
286. Opisz procesy zachodzące pod wpływem fitohormonów jesienią.
287. Wyjaśnij, dlaczego w ogrodnictwie drzewa owocowe spryskiwane są etylenem.
288. Wymień różnice między tropizmami a nastiami.
289. Scharakteryzuj poszczególne rodzaje tropizmów i podaj ich przykłady.
290. Wyjaśnij mechanizm foto- i geotropizmu.
291. Wyjaśnij, dlaczego korzeń i pęd inaczej reagują na bodźce powodujące tropizmy

ZOOLOGIA

292. Wymień grupy zwierząt zaliczanych do dwuwarstwowców.
293. Podaj przykłady zwierząt o symetrii promienistej. Wykaż związek takiej budowy ciała z trybem życia zwierząt (korzyści i zagrożenia)
294. Omów różnicę pomiędzy zwierzętami o symetrii promienistej a zwierzętami o symetrii dwubocznej.
295. Wymień cechy odróżniające gąbki od innych zwierząt.
296. Wyjaśnij, jakie znaczenie mają komórki kościotwórcze i komórki kościogubne w wypadku złamania kości.
297. Oceń, czy serce ssaka mogłoby spełniać swoje funkcje, gdyby było zbudowane z tkanki mięśniowej gładkiej.
298. Wymień wytwory naskórka i skóry właściwej
299. Scharakteryzuj ogólną budowę ciała parzydełkowca.
300. Uzasadnij twierdzenie, że mezoglei nie można uznać za tkankę
301. Wymień podobieństwa i różnice między polipem a meduzą uwzględniając :
 - cechy budowy
 - tryb życia
 - czynności życiowe
302. Opisz rodzaje komórek występujących w epidermie i endodermy parzydełkowców.
303. Przedstaw metagenезę chełbii modrej. Podaj, które stadium rozmnaża się płciowo, a które bezpłciowo.
304. Opisz ogólną budowę morfologiczną i anatomiczną płazińców.
305. Podaj cechy świadczące o przystosowaniu przywr i tasiemców do pasożytniczego trybu

życia.

306. Opisz cykle rozwojowe poniższych pasożytniczych płazińców:

- tasiemca uzbrojonego
- tasiemca nieuzbrojonego
- motylca wątrobowa
- przywra krwi

Wskaż żywiciela pośredniego, ostatecznego oraz sposoby uniknięcia zakażeniom.

307. Porównaj przekroje poprzeczne płazińca i nicienia. Wskaż podobieństwa i różnice w budowie tych zwierząt.

308. Opisz przystosowania glisty ludzkiej do pasożytniczego trybu życia.

309. Wymień cechy nicieni, które pozwoliły im opanować różnorodne środowiska.

310. Podaj sposoby zapobiegania zakażeniom nicieniami pasożytniczymi.

311. Ustal, czy larwa włośnia krętego, która trafiła do ciała człowieka, ma szansę na dalszy rozwój. Uzasadnij swoje stanowisko

312. Wyjaśnij, dlaczego w wypadku stwierdzenia zarażenia nicieniem jednej osoby w rodzinie leczeniu podlegają wszyscy jej członkowie.

313. Wymień cechy wspólne wszystkich pierścienic.

314. Podaj rodzaje metamerii w budowie pierścienic oraz wymień do każdego konkretnych przedstawicieli

315. Wymień aromorfozy występujące u pierścienic.

316. Wymień cechy wspólne wszystkich stawonogów.

317. Podaj cechy, na których podstawie można zaliczyć dane zwierzę do odpowiedniej gromady stawonogów.

318. Wymień zalety i wady z pokrycia ciała twardym oskórkiem.

319. Porównaj budowę narządów wymiany gazowej u stawonogów lądowych i wodnych.

320. Wyjaśnij na czym polega rozwój z przeobrażeniem niezupełnym i zupełnym.

Podaj przykłady stawonogów, u których występuje dany typ rozwoju.

321. Wyjaśnij, w jaki sposób owady przystosowały się do życia w różnych środowiskach.

322. Wymień cechy wspólne wszystkich mięczaków.

323. Opisz budowę muszli różnych gromad mięczaków.

324. Opisz narządy wymiany gazowej występujące u mięczaków.

325. Wyjaśnij, jaki wpływ na środowisko miałyby nagłe zniknięcie małży.

326. Określ budowę i funkcje układu wodnego szkarłupni.

327. Wymień charakterystyczne cechy strunowców.

328. Scharakteryzuj budowę układu pokarmowego lancetnika.

329. Wymień cechy lancetnika decydujące o tym, że zalicza się go do strunowców.

330. Wymień cechy wspólne wszystkich kręgowców.

331. Przedstaw ogólny plan budowy szkieletu kręgowców.

332. Opisz ewolucję łuków skrzelowych pojawiających się w rozwoju zarodkowym poszczególnych kręgowców.

333. Porównaj zmiany ewolucyjne w budowie układów

- krwionośnego
- pokarmowego
- wydalniczego
- nerwowego
- oddechowego

u poszczególnych kręgowców.

334. Wymień cechy kręgowców świadczące o tym że są one najniżej uorganizowanymi kręgowcami.
335. Wymień cechy budowy zewnętrznej i wewnętrznej ryb, które stanowią przystosowania do życia w wodzie. Omów ich rolę.
336. Omów osmoregulację ryb słodko- i słonowodnych.
337. Wykaż różnice między rybami chrzęstnoszkieletowymi a kostnoszkieletowymi.
338. Uzasadnij, że rybam prowadzącym przydenny tryb życia potrzebny jest pęcherz pławny.
339. Wyjaśnij, dlaczego ości nie uznaje się za element szkieletu.
340. Oceń, czy u ryb najważniejszym narządem zmysłu jest linia boczna. Jaką rolę pełni ten narząd?
341. Wskaż cechy płazów, które umożliwiają im życie na lądzie oraz te, które umożliwiają im życie w wodzie.
342. Wyjaśnij w jaki sposób- mimo braku przegrody w komorze serca- do tkanek płazów dostarczana jest odpowiednia ilość tlenu.
343. Wyjaśnij, dlaczego płazy nie mogą przetrwać w środowisku suchym.
344. Wymień cechy gadów będące przystosowaniem do życia na lądzie.
345. Opisz, jak gady radzą sobie z niekorzystnymi dla nich warunkami środowiska występującymi w strefie klimatów umiarkowanych.
346. Wyjaśnij, jakie znaczenie mają błony płodowe w rozwoju gadów.
347. Podaj funkcje każdej z błon płodowych. Nazwij je.
348. Wyjaśnij, jakie znaczenie miało powstanie klatki piersiowej.
349. Wyjaśnij, jakie jest znaczenie częściowej przegrody w komorze serca gadów.
350. Wymień morfologiczne, anatomiczne i fizjologiczne cechy ptaków będące przystosowaniem do lotu.
351. Wyjaśnij role układów oddechowego i krwionośnego w utrzymaniu stałocieplności u ptaków.
352. Wyjaśnij, dlaczego mechanizm podwójnego oddychania stanowi przystosowanie ptaków do lotu.
353. Scharakteryzuj przystosowania wybranych gatunków ptaków do:
- drapieżnictwa,
 - odżywiania się pokarmem roślinnym,
 - zdobywania pokarmu w wodzie.
354. Wymień cechy występujące wyłącznie u ssaków.
355. Podaj rolę gruczołów występujących w skórze ssaków.
356. Wskaż różnice w budowie czaszki gadów i ssaków.
357. Podaj przykłady potwierdzające, że rozmiary i kształt ciała ssaka jest związany ze środowiskiem, w którym żyje. Wyjaśnij ten fakt.
358. Opisz cechy budowy układu pokarmowego ssaka roślinożernego i porównaj z drapieżnym.
359. Podaj różnice w procesie rozmnażania się ssaków łożyskowych i torbaczy.
360. Wymień cechy, na podstawie których zaliczysz stekowce do ssaków.
361. Wymień cechy wspólne stekowców i gadów.
362. Określ cechy, które pozwalają ssakom na utrzymanie stałej temperatury ciała.
363. Porównaj budowę skóry płazów gadów i ssaków
364. Wyjaśnij jak działa szkielet hydrauliczny
365. Wyjaśnij dlaczego zwierzęta poruszające się w wodzie i w powietrzu muszą mieć

opływowy kształt ciała, a zwierzęta lądowe nie.

366. Wyjaśnij dlaczego pojawienie się otworu odbytowego uznano za usprawnienie funkcjonowania układu pokarmowego
367. Omów różnice w budowie i funkcjonowaniu układu pokarmowego roślinożercy i mięsożercy
368. Wyjaśnij czym różni się wymiana gazowa od oddychania komórkowego
369. Wyjaśnij jakie cechy charakteryzują powierzchnię wymiany gazowej
370. Porównaj budowę, funkcjonowanie oraz sposób wentylacji płuc kręgowców
371. Wyjaśnij, na czym polega zasada przeciwprądów
372. Porównaj układ krwionośny otwarty z układem krwionośnym zamkniętym
373. Wyjaśnij dlaczego większość narządów zmysłów znajduje się w przedniej części ciała
374. Opisz związki azotowe wydalane przez zwierzęta (pamiętaj o zapisaniu wzorów chemicznych)
375. Omów budowę układu protonefrydialnego i metanefrydialnego
376. Opisz sposoby brudzkowania spotykane u zwierząt
377. Wymień rodzaje komórek jajowych, stosując różne kryteria podziału
378. Wyjaśnij czym różni się jajożyworodność od żyworodności

GENETYKA I BIOTECHNOLOGIA

379. Wyjaśnij dlaczego DNA jest nośnikiem informacji genetycznej
380. Omów zasadę komplementarności
381. Wytłumacz na czym polega semikonserwatywny charakter replikacji DNA
382. Porównaj budowę DNA i RNA
383. Omów rodzaje i funkcje RNA
384. Wytłumacz różnice między genomem a genem
385. Wyjaśnij czym są plazmidy, omów ich znaczenie dla bakterii
386. Opisz sposób upakowania DNA w komórce (helisa, nukleosom, chromatyda, chromosom)
387. Wyjaśnij czym jest haploidalność a czym diploidalność
388. Wyjaśnij czym jest kod genetyczny i opisz jego cechy
389. Wyjaśnij skąd wiadomo, w którym miejscu nici DNA należy rozpocząć a w którym zakończyć odczytywanie sekwencji kodującej dane białko
390. Jaką rolę pełni enzym odwrotna transkryptaza w ekspresji genów?
391. Opisz biosyntezę białka
392. Wyjaśnij na czym polega współdziałanie mRNA, tRNA i rybosomu podczas syntezy białek
393. Wskaż zależności między genotypem a fenotypem
394. Wyjaśnij różnice między allelami dominującymi a allelami recesywnymi
395. Omów I i II prawo Mendla
396. Omów założenia teorii Morgana
397. Podaj różnicę pomiędzy homozygotą a heterozygotą
398. Opisz sposób dziedziczenia płci u człowieka
399. Wyjaśnij czemu nie spotykamy osób o genotypie YY
400. Podaj przykłady uwarunkowania płci u różnych organizmów.
401. Wyjaśnij czym różnią się cechy sprzężone z płcią od cech związanych z płcią
402. Wyjaśnij czym się różni rekombinacja genetyczna od mutacji
403. Podaj 3 przykłady czynników mutagennych

404. Omów w jaki sposób zamiana jednego nukleotydu w DNA może wpłynąć na sekwencje aminokwasów w kodowanym białku
405. Wymień i opisz rodzaje mutacji genowych i chromosomowych. Podaj konsekwencje tych mutacji.
406. Opisz poniższe choroby genetyczne człowieka wywołane przez mutacje genowe
- mukowiscydoza,
 - fenyloketonuria,
 - hemofilia,
 - ślepotę na barwy,
 - choroba Huntingtona
407. Opisz poniższe choroby genetyczne człowieka wywołane przez mutacje chromosomowe
- zespół Downa
 - zespół Turnera
 - zespół Klinefeltera
408. Podaj korzyści i zagrożenia wynikające występowania mutacji
409. Omów różnice pomiędzy genomem wirusa, bakterii a genomem eucariota
410. Określ gdzie znajduje się genom u eugleny, pantofelka, drożdży, miększu palisadowym.
411. Opisz działanie operonu laktozowego i tryptofanowego
412. Wyjaśnij na czym polega krzyżówka testowa i w jakim celu się ją stosuje
413. Omów poniższe typy determinacji cech:
- kodominacja ,
 - geny dopełniające,
 - geny kumulatywne,
 - plejotropia,
 - epistaza i hipostaza
 - dominacja niezupełna
414. Wyjaśnij czemu zmienność środowiskowa określana jest też mianem zmienności fluktuacyjnej lub modyfikacyjnej
415. Omów choroby dziedziczne pozajądrowo
416. Wyjaśnij dlaczego plazmidy są dobrymi wektorami
417. Podaj przykłady naturalnych klonów występujących w przyrodzie
418. Wyjaśnij dlaczego poznanie sekwencji genomu człowieka było kluczowe dla rozwoju diagnostyki molekularnej
419. Wyjaśnij czym różni się biotechnologia tradycyjna od biotechnologii nowoczesnej
420. Wymień zastosowania biotechnologii tradycyjnej
421. Wymień i scharakteryzuj znane Ci techniki inżynierii genetycznej
422. Wyjaśnij jaką rolę w biotechnologii nowoczesnej odgrywają enzymy restrykcyjne
423. Omów zastosowanie elektroforezy
424. Wymień techniki, które trzeba zastosować aby otrzymać bakterie produkujące ludzkie białko
425. Wymień cele tworzenia organizmów zmodyfikowanych genetycznie
426. Opisz w jaki sposób otrzymuje się transgeniczną roślinę
427. Oceń prawdziwość twierdzenia: nie każdy organizm GMO jest transgeniczny
428. Wyjaśnij dlaczego zwierzęta, których fizjologia jest podobna do ludzkiej, są cenne dla badań medycznych

429. Omów na czym polegają trudności otrzymywania transgenicznych zwierząt
430. Wyjaśnij w jaki sposób można diagnozować choroby za pomocą technik biotechnologii nowoczesnej
431. Omów zastosowanie diagnostyki molekularnej
432. Wyjaśnij na czym polega produkcja substancji leczniczych przy pomocy metod biotechnologicznych
433. Wytłumacz na czym polega terapia genowa
434. Podaj przykłady klonów występujących w przyrodzie
435. Opisz w jaki sposób można sklonować gen
436. Wyjaśnij w jakim celu klonuje się komórki
437. Wyjaśnij dlaczego możemy powiedzieć że owca Dolly miała trzy matki
- 438.
439. Omów korzyści i zagrożenia związane z inżynierią genetyczną
440. Oceń czy tworzenie GMO powinno być dozwolone
441. Wyjaśnij czym jest profil genetyczny
442. Omów zastosowanie badań DNA w medycynie sądowej
443. Oceń czy sklasyfikowanie organizmów do grup systematycznych na podstawie analizy DNA jest bardziej poprawne niż na podstawie na cech morfologicznych
444. Wyjaśnij dlaczego do porównywania organizmów stosuje się pozagenowe DNA a nie fragmenty kodujące

EKOLOGIA I ELEMENTY OCHRONY ŚRODOWISKA

445. Wyjaśnij znaczenie pojęcia „nisza ekologiczna”
446. Wyjaśnij czym są gatunki wskaźnikowe i podaj ich praktyczne zastosowanie
447. Omów prawo minimum
448. Omów formy ekologiczne roślin – hydrofity, higrofity, kserofity, mezofity.
449. Omów poniższe cechy populacji:
- puła genowa
 - stosunki liczbowe
 - rozrodczość
 - śmiertelność
 - przyrost naturalny
 - struktura przestrzenna
 - struktura wiekowa i płciowa
450. Omów strategię rozrodu typu K i r
451. Omów oddziaływania antagonistyczne pomiędzy organizmami
452. Omów oddziaływania nieantagonistyczne pomiędzy organizmami
453. Omów sukcesję ekologiczną pierwotną i wtórną
454. Omów rolę producentów, destruentów i konsumentów w ekosystemie
455. Wyjaśnij w jaki sposób wylesianie terenów wpływa na obieg węgla w przyrodzie
456. Omów obieg azotu w przyrodzie
457. Omów trzy wybrane biomy wodne i lądowe
458. Czym są endemity, podaj 3 przykłady
459. Uzasadnij konieczność ochrony starych odmian roślin i ras zwierząt hodowlanych
460. Opisz zagrożenia związane ze stosowaniem monokultur
461. Omów jak powstaje dziura ozonowa
462. Omów dwa rodzaje smogu

463. Opisz proces powstawania kwaśnych opadów
464. Wyjaśnij czym zajmuje się ochrona przyrody
465. Wytłumacz dlaczego należy chronić różnorodność biologiczną na wszystkich poziomach troficznych.
466. Wymień i opisz rodzaje łańcuchów pokarmowych. Do każdego podaj konkretny przykład
467. Opisz sposoby którymi można chronić ginące gatunki
468. Wymień dwie sytuacje, do których do ochrony gatunków należy zastosować ochronę czynną
469. Wyjaśnij, czemu pewne gatunki i obszary objęte są ochrona częściową a nie ścisłą
470. Podaj przykłady ochrony in situ i ex situ
471. Wyjaśnij czym restytucja różni się od reintrodukcji
472. Wymień formy ochrony przyrody w Polsce i uszereguj je malejąco w zależności od stopnia ochrony
473. Przedstaw sposoby ochrony przyrody na skalę światową
474. Wyjaśnij w jakim celu tworzy się sieci ekologiczne
475. Dokonaj charakterystyki Parków Narodowych Polski
476. Omów działania Międzynarodowe Unii Ochrony Przyrody, Cites, konwencji Bońskiej, WWF, Europejskiej sieci Natura 2000, Greempeace
477. Czym jest gatunek inwazyjny?
478. Omów na czym polega efekt wyginięcia wydry morskiej (efekt kaskadowy)

EWOLUCJONIZM

479. Porównaj teorie Lamarcka, Darwina i Cuvier'a
480. Omów dowody pośrednie i bezpośrednie ewolucji
481. Omów rodzaje doboru naturalnego
482. Wyjaśnij w jaki sposób można obliczyć prawdopodobieństwo występowania genotypów i fenotypów w danej populacji z zastosowaniem prawa Hardego- Weinberga
483. Omów poniższe procesy ewolucyjne na poziomie populacji (mikroewolucja):
- dryf genetyczny
 - efekt wąskiego gardła
 - melanizm przemysłowy
 - efekt założyciela
484. Omów mechanizmy izolacji rozrodczej – prezygotycznej i postzygotycznej
485. Wyjaśnij pojęcie „specjacja” a następnie podaj kryteria podziału na specjację sympatryczną i allopatryczną
486. Omów poniższe prawidłowości ewolucji:
- wielokierunkowość
 - nieodwracalność (prawo Dollo)
 - określone tempo
 - niepowtarzalność
 - jest procesem ciągłym
 - ma postępowy charakter
487. Omów warunki życia na Ziemi w początkowym okresie jej istnienia
488. Omów teorię endosymbiozy
489. Omów rolę RNA w powstaniu życia na Ziemi
490. Wyjaśnij w jaki sposób pojawienie się fotoautotrofów wpłynęło zmianę warunków życia na Ziemi

491. Wyjaśnij, które cechy budowy szkieletu człowieka są następstwem pionizacji ciała. Omów korzyści i straty związane z pionizacją ciała.
492. Porównaj szkielet człowieka współczesnego z innymi naczelnymi
493. Wymień mechanizmy humanizacji i opisz ich skutki

CYTOLOGIA

494. Przedstaw podobieństwa i różnice między komórką prokariotyczną a eukariotyczną oraz między komórką roślinną, grzybową i zwierzęcą.
495. Dlaczego komórki mają niewielkie rozmiary?
496. Opisz błony komórki, wskazując na związek między budową a jej funkcją
497. Omów transport bierny i czynny
498. Przedstaw rodzaje endocytozy
499. Odwołując się do zjawiska osmozy wyjaśnij przebieg plazmolizy w komórkach roślinnych
500. Opisz budowę i funkcje organelli otoczonych podwójną błoną białkowo-lipidową.
501. Podziel składniki komórki na plazmatyczne i nieplazmatyczne oraz wyjaśnij rolę podanych niżej organelli komórkowych w przemianie materii komórki
- wakuoli,
 - rybosomów,
 - siateczki śródplazmatycznej (gładkiej i szorstkiej),
 - aparatu Golgiego,
 - lizosomów
 - peroksysomów i glioksysomów
 - lizosomów
502. Wymień przykłady grup organizmów charakteryzujących się obecnością ściany komórkowej oraz omów związek między jej budową a funkcją
503. Omów elementy cytoszkieletu oraz podaj ich role
504. Scharakteryzuj połączenia międzykomórkowe u roślin i zwierząt
505. Przedstaw budowę chloroplastu i wyjaśnij, jaką funkcję w procesie fotosyntezy pełnią: tylakoidy gran, stroma, rybosomy i DNA chloroplastu
506. Wyjaśnij, dlaczego mitochondria i plastydy nazywamy organellami półautonomicznymi
507. Omów cykl życiowy komórki
508. Scharakteryzuj zmiany zawartości DNA na różnych etapach cyklu życiowego komórki diploidalnej oraz wskaż przyczyny tych zmian
509. Opisz przebieg mitozy i mejozy
510. Wyjaśnij, dlaczego mejoza jest źródłem zmienności organizmów. Podaj 2 argumenty
511. Wiedząc, że komórka somatyczna organizmu człowieka zawiera 46 chromosomów podaj liczbę:
- chromatyd podczas I profazy mejozy
 - chromosomów w plemniku
 - chromosomów w erytrocycie
 - bivalentów w profazie I mejozy
512. Wyjaśnij, jakie znaczenie w przyrodzie ma mitoza i mejoza

CHEMICZNE PODSTAWY ŻYCIA

513. Wyjaśnij pojęcie pierwiastki biogenne oraz wymień je
514. Wymień 4 makroelementy inne niż pierwiastki biogenne oraz podaj do każdego funkcje biologiczne oraz przykładowe objawy niedoboru u roślin i zwierząt
515. Wymień mikroelementy i scharakteryzuj 2 dowolne podając do każdego funkcje biologiczne oraz przykładowe objawy niedoboru u roślin i zwierząt
516. Porównaj wiązanie jonowe i kowalencyjne
517. Scharakteryzuj rolę wiązania wodorowego w utrzymaniu struktury DNA oraz napięcia powierzchniowego wody
518. Przedstaw właściwości fizykochemiczne wody i ich wpływ na funkcjonowanie organizmów
519. Wskaż w jakich cząsteczkach występują wiązania: peptydowe, O-glikozydowe, N-glikozydowe, estrowe
520. Przedstaw znaczenie monosacharydów, disacharydów i polisacharydów
521. Podaj kryterium podziału monosacharydów. Dokonaj tego podziału oraz podaj przykłady
522. Scharakteryzuj oligosacharydy
523. Porównaj budowę chemiczną skrobi, glikogenu, celulozy i chityny. Podaj miejsce ich występowania
524. Podziel lipidy ze względu na budowę chemiczną. Opisz budowę i funkcje każdego rodzaju.
525. Wyjaśnij, na czym polega różnica między tłuszczami nasyconymi i nienasyconymi. Podaj skutki tej różnicy.
526. Wyjaśnij związek między budową fosfolipidów i glikolipidów a ich ułożeniem w błonach komórkowych.
527. Przedstaw po 1 argument za i przeciw spożywaniu produktów zawierających cholesterol
528. Określ 5 biologicznych funkcji cholesterolu
529. Wyjaśnij, jaki wpływ na właściwości aminokwasów mają grupy boczne
530. Wymień funkcje białek
531. Podziel i scharakteryzuj białka stosując różne kryteria:
- ze względu na budowę chemiczną
 - występowanie
 - strukturę
532. Porównaj oligo-, poli- i makropeptydy oraz podaj do każdego przykłady
533. Podaj przykłady protein i proteid
534. Porównaj właściwości białek fibrylarnych i globularnych
535. Porównaj procesy denaturacji i koagulacji.
536. Zaproponuj sposoby wykrywania obecności w materiale biologicznym:
- glukozy
 - skrobi
 - tłuszczów
 - białek
537. Scharakteryzuj budowę DNA uwzględniając:
- skład i łączenie się elementów nukleotydu
 - sposób łączenia nukleotydów w łańcuch polinukleotydowym

- przestrzenną strukturę podwójnej helisy
538. Wskaż miejsce występowania DNA w komórce prokariotycznej i eukariotycznej
539. Scharakteryzuj budowę chemiczną i przestrzenną RNA
540. O czym mówi tzw. komplementarność zasad? Jakie są jej konsekwencje?