

# Edukacja domowa – zagadnienia do egzaminu – BIOLOGIA klasa III LO Zakres Podstawowy

## I. Genetyka molekularna

1. Co to jest gen i genom?
2. Budowa genu.
3. Budowa i funkcje DNA.
4. Co to jest komplementarność zasad oraz sekwencja DNA?
5. Co to jest i na czym polega replikacja DNA?
6. Budowa i funkcje RNA.
7. Rodzaje RNA i ich funkcje.
8. Co to jest kod genetyczny? Jak jest zbudowany?
9. Cechy kodu genetycznego.
10. Sposób odczytywania informacji genetycznej.
11. Kodon START oraz STOP.
12. Tabela kodu genetycznego.
13. Czym jest ekspresja genów?
14. Etapy ekspresji genów.
15. Gdzie zachodzi, na czym polega i jak przebiega proces transkrypcji?
16. Gdzie zachodzi, na czym polega i jak przebiega proces translacji?
17. Co to są modyfikacje potranslacyjne białka?
18. Na czym polega regulacja ekspresji genów? Jakie są jej sposoby?

## II. Genetyka klasyczna

19. Czym jest genotyp i fenotyp?
20. Co to są allele i jakie są ich rodzaje?
21. Liczba alleli danego genu w gamecie i zygocie.
22. Co to jest homozygota dominująca i recesywna oraz heterozygota?
23. I prawo Mendla.
24. II prawo Mendla.
25. Brązowooki (cecha A), praworęczny (cecha B) mężczyzna ma niebieskooką, leworęczną żonę. Ich pierwsze dziecko jest leworęczne i ma niebieskie oczy. Podaj genotyp mężczyzny. Skonstruuj szachownicę Punnetta i oblicz, jakie jest prawdopodobieństwo, że kolejne dziecko tej pary będzie miało cechy ojca.
26. Skrzyżowano dwie rośliny grochu – jedna była heterozygotą o nasionach żółtych (cecha dominująca B), a druga homozygotą o nasionach zielonych (cecha recesywna b). Podaj genotypy krzyżowanych roślin rodzicielskich (P). Ułóż szachownicę Punnetta i określ, jaki procent roślin potomnych (F1) będzie miał zielone nasiona.
27. Skrzyżowano dwie rośliny grochu o nasionach gładkich (cecha A) i żółtych (cecha B). Pokolenie potomne składało się z osobników o różnych kombinacjach cech – były wśród nich rośliny o nasionach żółtych i gładkich, żółtych i pomarszczonych, zielonych i gładkich oraz zielonych i pomarszczonych. Podaj genotypy roślin rodzicielskich. Określ stosunek fenotypów w pokoleniu potomnym. Podaj, ile spośród 160 nasion zebranych w pokoleniu F1 było żółtych i gładkich.
28. Grupa krwi AB (warunkowana odpowiednio allelami IA oraz IB) jest dominująca w stosunku do grupy krwi O (warunkowanej allelem i). Z kolei obecność piegow (P) jest cechą dominującą w stosunku do ich braku (p). Piegowaci rodzice z grupą krwi AB mają dziecko bez piegow o grupie krwi B. Podaj właściwe genotypy rodziców. Czy dziecko tej pary może być heterozygotyczne pod względem wskazanej grupy krwi? Wykonaj szachownicę Punnetta i podaj prawdopodobieństwo urodzenia się takiego dziecka.
29. Co to jest dominacja pełna, niepełna i kodominacja? Podaj przykłady.
30. Na czym polega dziedziczenie wielogenowe?

31. Czym są geny kumulatywne oraz dopełniające się? Podaj przykłady takiego dziedziczenia.
32. Założenia chromosomowej teorii dziedziczenia.
33. Co to są chromosomy homologiczne?
34. Dziedziczenie genów sprzężonych oraz niesprzężonych.
35. Z jakimi genami mamy do czynienia, jeżeli po skrzyżowaniu dwóch podwójnych heterozygot otrzymamy rozszczepienie cech u potomstwa w stosunku 9:3:3:1?
36. Co to jest kariotyp? Kariotyp człowieka.
37. Dziedziczenie płci u człowieka.
38. Co to są cechy sprzężone z płcią?
39. Czym jest daltonizm? Kiedy się ujawnia? U kogo występuje najczęściej?
40. Czym jest hemofilia? Kiedy się ujawnia? U kogo występuje najczęściej?
41. Czym jest zmienność organizmów? Jakie są jej rodzaje?
42. Czym jest zmienność genetyczna i jakie są jej rodzaje?
43. Co to jest zmienność rekombinacyjna? Jakie czynniki na nią wpływają?
44. Co to jest mutacja?
45. Czynniki mutagenne.
46. Rodzaje mutacji genowych i chromosomowych.
47. Czym jest transformacja nowotworowa?
48. Choroby i zaburzenia genetyczne człowieka.

### III. Biotechnologia

49. Czym jest biotechnologia? Jakie są jej rodzaje?
50. Co to jest biotechnologia tradycyjna oraz molekularna?
51. Przykłady zastosowania biotechnologii tradycyjnej w przemyśle farmaceutycznym, rolnictwie i ochronie środowiska, przemyśle spożywczym.
52. Co to jest inżynieria genetyczna?
53. Wyjaśnij czym jest sekwencjonowanie DNA, PCR, elektroforeza.
54. Zastosowanie technik inżynierii genetycznej.
55. Co to jest GMO oraz organizm transgeniczny?
56. Jak powstają organizmy transgeniczne?
57. Wady i zalety GMO.
58. Co to jest klonowanie?
59. Czym są komórki macierzyste?
60. Na czym polega terapia genowa? Metody terapii genowej.

### IV. Ewolucja organizmów

61. Czym jest ewolucja i jakie są jej dowody?
62. Bezpośrednie i pośrednie dowody ewolucji.
63. Dywergencja i konwergencja – narządy homologiczne i analogiczne.
64. Drzewo filogenetyczne.
65. Czym jest dobór naturalny oraz dobór sztuczny? Przykłady.
66. Rodzaje doboru naturalnego.
67. Czym jest gatunek oraz pula genowa gatunku?
68. Co to jest dryf genetyczny i jakie są jego rodzaje?
69. Czym jest specjacja?
70. Etapy biogenezy.
71. Teoria endosymbiozy.
72. Jak powstały organizmy wielokomórkowe?
73. Etapy rozwoju organizmów.
74. Pokrewieństwo człowieka z naczelnymi.
75. Podobieństwa i różnice między człowiekiem a człekokształtnymi.
76. Co to jest antropogeneza? Czym były hominidy?

77. Uporządkuj we właściwej kolejności formy hominidów. Zacznij od formy najmłodszej.

#### **V. Ekologia i różnorodność biologiczna.**

78. Czym jest ekologia? Czym się zajmuje?

79. Co to jest środowisko? Jakie są jego czynniki

80. Co to jest nisza ekologiczna i siedlisko?

81. Czym jest tolerancja ekologiczna?

82. Co to jest zakres tolerancji ekologicznej? Krzywa zakresu tolerancji ekologicznej.

83. Co to jest bioindykacja? Przykłady bioindykatorów.

84. Czym jest populacja, jej liczebność i zagęszczenie?

85. Czynniki wpływające na liczebność i zagęszczenie populacji.

86. Co to jest struktura przestrzenna populacji? Rodzaje rozmieszczenia osobników.

87. Struktura wiekowa i płciowa populacji.

88. Rodzaje oddziaływań między organizmami.

89. Rodzaje i przykłady nieantagonistycznych zależności między organizmami.

90. Rodzaje i przykłady antagonistycznych zależności między organizmami.

91. Czym jest konkurencja i jakie są jej rodzaje?

92. Wyjaśnij pojęcia: ekosystem, biocenoza, biotop.

93. Na czym polega sukcesja pierwotna oraz wtórna?

94. Poziomy troficzne w łańcuchu pokarmowym i ich rola.

95. Obieg materii, węgla i azotu oraz przepływ energii w ekosystemie.

96. Czym jest różnorodność biologiczna? Rodzaje różnorodności biologicznej.

97. Czynniki kształtujące różnorodność biologiczną.

98. Czym są biomy? Rodzaje rozmieszczenie biomów na kuli ziemskiej.

99. Środowiska wodne.

100. Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną.

101. Czym jest przyroda dla człowieka?

102. Czym jest ochrona przyrody?

103. Formy ochrony obszarowej w Polsce - rozpoznawanie na podstawie opisu.

104. Na czym polega ochrona czynna i bierna?

105. Na czym polega ochrona gatunkowa i indywidualna?

106. Międzynarodowa współpraca na rzecz ochrony środowiska.