SPRAWDZIAN · BIOLOGIA

Sprawdzian z genetyki i ewolucji

Grupa B

Biologia: od budowy DNA i praw Mendla po mechanizmy ewolucji

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 25

10 zadań, 25 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych pisz pełnymi zdaniami.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Kończyny nietoperza (skrzydło), delfina (płetwa), kreta (szufla) i człowieka (ręka) są:

Ⓐ strukturami analogicznymi — podobna funkcja, różne pochodzenie ewolucyjne i odmienny plan budowy szkieletu

Ⓑ niezwiązanymi ze sobą strukturami — powstały niezależnie u odległych grup zwierząt bez wspólnego przodka

Ⓒ szczątkowymi (rudymentarnymi) — narządami, które w toku ewolucji ssaków utraciły swoją pierwotną funkcję

Ⓓ strukturami homologicznymi — ten sam plan budowy (kość ramienna, promieniowa, łokciowa, nadgarstek), różne funkcje

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Dobór PŁCIOWY (sexual selection) jest odpowiedzialny za:

Ⓐ ubarwienie ostrzegawcze os i drzewołazów (aposematyzm)

Ⓑ ubarwienie kryptyczne u motyli i patyczaków (kamuflaż)

Ⓒ jasnokolorowe upierzenie samców ptaków i rogi samców jeleni

Ⓓ oporność na antybiotyki u bakterii i na pestycydy u owadów

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o ewolucji molekularnej.

1. Zegar molekularny — liczba mutacji w sekwencji białka akumuluje się w przybliżeniu liniowo z czasem.	**P**	**F**
2. Podobieństwo sekwencji DNA człowieka i szympansa wynosi ok. 20%.	**P**	**F**
3. DNA mitochondrialne (mtDNA) dziedziczy się po matce.	**P**	**F**
4. Sekwencja cytochromu c jest ważnym narzędziem porównywania odległości ewolucyjnej między gatunkami.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o EPIGENETYCE.

1. Część modyfikacji epigenetycznych może być dziedziczna międzypokoleniowo (np. skutki głodu, stresu u przodków).	**P**	**F**
2. Acetylacja histonów zwykle aktywuje ekspresję genów (otwiera chromatynę).	**P**	**F**
3. Metylacja DNA (dodanie grupy CH_3 do cytozyny w sekwencjach CpG) zwykle HAMUJE ekspresję genu.	**P**	**F**
4. Zmiany epigenetyczne zmieniają sekwencję nukleotydów DNA.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj pojęcie z zakresu ewolucji do jego definicji.

1. Homologia	...	A. Podobieństwo struktur wynikające ze wspólnego pochodzenia ewolucyjnego, niezależnie od pełnionej funkcji
2. Analogia	...	B. Gatunek występujący wyłącznie na ograniczonym, ściśle określonym obszarze geograficznym
3. Gatunek endemiczny	...	C. Podobieństwo struktur pełniących tę samą funkcję, powstałe niezależnie u niespokrewnionych grup (zbieżność ewolucyjna)
4. Fosylia (skamieniałość)	...	D. Zachowane w skałach pozostałości lub ślady organizmów żyjących w przeszłości geologicznej

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–3 pkt)

Uzupełnij: w DNA nukleotydy łączą się wiązaniami (1) _____ między cukrem (deoksyrybozą) a resztą kwasu fosforowego. Zasady azotowe łączą się wiązaniami (2) _____, a podwójna helisa DNA jest stabilizowana też dzięki oddziaływaniom (3) _____

(1) do wyboru: disiarczkowymi / glikozydowymi / fosfodiestrowymi / peptydowymi
(2) do wyboru: jonowymi / wodorowymi / disiarczkowymi / kowalencyjnymi
(3) do wyboru: disiarczkowymi / glikozydowymi / stackingowymi / peptydowymi

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Na czym polega terapia genowa? Podaj przykład choroby, w której jest stosowana.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Wymień DWA różne typy dowodów, na których opiera się współczesna teoria ewolucji. Dla każdego podaj konkretny przykład.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Wyjaśnij pojęcie PLEJOTROPII. Podaj przykład.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Wyjaśnij hipotezę PRZERYWANEJ RÓWNOWAGI (punctuated equilibrium, Eldredge & Gould 1972) i czym różni się od klasycznego gradualizmu.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/biologia/genetyka-i-ewolucja