



XII EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEJ OLIMPIADY Z BIOLOGII PT. „MAM WAS DOŚĆ!!!” - ZIEMIA

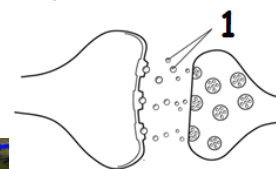
skierowanej do uczniów szkoły ponadpodstawowej
dnia 14 listopada 2023r.



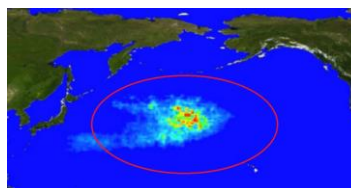
Ludzie pojawili się na Ziemi dopiero ok. 200 tys. lat temu – to jedynie mgnienie oka w 4,5 mld lat historii naszej planety. Mimo to nasz wpływ na Ziemię jest większy, niż jakiegokolwiek innego gatunku. Dokument Living Planet Report wskazuje, że populacje ryb, ptaków, ssaków, płazów i gadów zmniejszyły się średnio o 60% w czasie krótszym niż 50 lat (między rokiem 1970 a 2014).

Pytanie 1 (1pkt) W Morzu Bałtyckim ok. 20% to martwe strefy - obszary natlenione zbyt słabo, żeby podtrzymać życie. Jedną z przyczyn jest eutrofizacja, której objawy sami możemy zaobserwować w formie zakwitów glonów i sinic. Obecnie sinice należą do królestwa
A) grzybów B) bakterii C) roślin D) protista

Pytanie 2 (1pkt) Sinice mogą tworzyć groźne toksyny powodujące min. wysypki, ślinotok, paraliż, który wynika z zaburzenia działania synaps. Cyfrą 1 na schemacie budowy synapsy oznaczono
A) mediator = neuroprzekaźniki B) receptory C) neurony D) rybosomy



Pytanie 3 (1pkt) Do przyczyn eutrofizacji zbiorników wodnych NIE należy
A) wysoka temperatura wody i nasłonecznienie
B) wzbogacanie wód w substancje biogenne ze ścieków komunalnych
C) wzbogacanie wód w substancje biogenne z nawozów rolniczych
D) Metale ciężkie



Pytanie 4 (1pkt) W 2050 roku plastik w morzach i oceanach będzie ważył więcej, niż żyjące w nich ryby. Już niedługo na wakacjach będziemy pływać wśród odpadów, a nie morskich fal. Prądy oceaniczne utworzyły Wielką Pacyficzną Plamę Śmieci. Jej wielkość to około
A) 1,6 mln km² i jest 5 razy większa od Polski
B) 3 mln km² i jest 4 razy większa niż Teksas (stan w USA)
C) 1 mln km² i 3 razy większa od Polski
D) 300 000 km² i jest wielkości Polski

Pytanie 5 (1pkt) Polska jest w czołówce krajów o najbardziej zanieczyszczonym powietrzu. W wyniku spalania np. węgla, śmieci, papierosów do atmosfery dostaje się benzopiren stanowiący jeden z groźniejszych składników smogu. Na podstawie schematu określ miasto najczystsze i najbardziej zanieczyszczone.



Odp.	Miasto najczystsze	Miasto najbardziej zanieczyszczone
A	Łódź	Katowice
B	Zakopane	Mediolan
C	Barcelona	Nowy Sącz
D	Barcelona	Wrocław

<https://powietrze.malopolska.pl/baza/jakosc-powietrza-w-polsce-na-tle-unii-europejskiej/>

Pytanie 6 (2pkt) Przeważające zanieczyszczenia gazowe powietrza to tlenki azotu (NO_x), tlenek siarki (SO₂), tlenek węgla (CO) oraz węglowodory. Substancje te, głównie tlenki siarki uniemożliwiają wzrost porostom. Stanowi to podstawę do stworzenia tzw. skali porostowej. *W teren wyszły 2 klasy: pierwsza (VA) znalazła porosty o plechach krzaczkowato-nitkowatej min. brodaczkę zwyczajną. Druga (VB) długo nic nie mogła znaleźć. Ostatecznie udało się znaleźć liszajca. Odczytaj stężenie związków siarki (SO₂) i określ stan zanieczyszczenia środowiska badanego przez każdą klasę.*

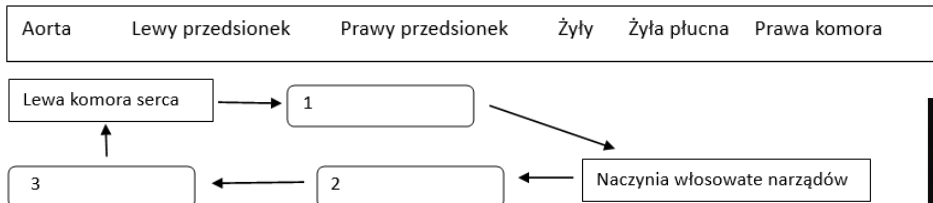
Stopień	Stężenie SO ₂	Opis	Jakie porosty występują
I	>170 µg	powietrze bardzo silnie zanieczyszczone , brak epifitów	
II	100-170 µg	powietrze bardzo zanieczyszczone , porosty o plechach skorupiastych, bardzo odporne na zanieczyszczenia	np. misecznica proskowata, liszajec
III	70-100 µg	powietrze zanieczyszczone , występują porosty o plechach skorupiastych i (nielicznie) listkowatych	np. złotorost ścienny, obrst wzniesiony
IV	50-70 µg	powietrze średnio zanieczyszczone , występują porosty listkowate, nielicznie krzaczkowate	np. pustułka pęcherzykowata, tarczownica bruzdkowana
V	40-50 µg	powietrze mało zanieczyszczone , porosty listkowate występują licznie, coraz więcej porostów krzaczkowatych	np. mąklik otrębiasty, mąkla tarniowa
VI	30-40 µg	powietrze nieznacznie zanieczyszczone , licznie występują gatunki ze strefy V (nie są też zdegenerowane), występują porosty o wszystkich rodzajach plech	np. brodaczkę zwyczajną, płucnik modry
VII	<30 µg	powietrze prawie zupełnie czyste , liczne gatunki porostów, o wszystkich rodzajach plech, plechy duże	np. granicznik płucnik

Pytanie 7 (2pkt) Pustynia Atakama w północnym Chile jest jednym z największych na świecie składowisk odpadów tekstylnych. Według szacunków ekologów trafia tam rocznie nawet 60 tys. ton starych i nowych ubrań, które mogą rozkładać się nawet 200 lat. Określ 1 wpływ nurtu „Fast fashion” na stan środowiska naturalnego lub zwiększenia powierzchni składowiska na pustyni Atakama.

Pytanie 8 (2pkt) Benzopiren może powodować wiele skutków zdrowotnych min. uszkodzenie wątroby i nadnerczy, depresję, podrażnienie skórne, osłabienie układu odpornościowego i krwionośnego, problemy z płodnością, **nowotwory**. Ponumeruj etapy rozwoju nowotworu złośliwego zgodnie z kolejnością zachodzenia.

- Powstały guz wpływa na rozrost naczyń krwionośnych wokół niego (zwiększa go).
- Inicjacja - pojedyncza mutacja w komórce.
- Komórki guza oddzielają się od niego i przenoszone przez naczynia krwionośne osiadają i niszczą inne narządy (przerzuty).
- Nadmierny, niekontrolowany podział nieprawidłowej komórki (mitoza).

Pytanie 9 (2pkt) Mikroplastik to maleńkie cząsteczki tworzyw. Powstaje on jako efekt rozpadu plastikowych śmieci (opon, syntetycznych tkanin, odprysków farb), ale mogą to być też odpady z fabryk lub niewielkie fragmenty kosmetyków, np. peelingujących lub brokatowych. Mikroplastik może służyć jako substancja zagęszczająca niektórych kosmetyków, m.in. kremów przeciwsłonecznych, mydeł i past do zębów. Według niektórych szacunków w ciągu tygodnia spożywamy plastik, z którego dałoby się wytworzyć kartę płatniczą. Mikroplastik dostaje się do naszego organizmu i poprzez układ krwionośny dociera i może uszkadzać różne narządy. Uzupełnij obieg krwi w dużym krwiobiegu (pola 1,2,3) wykorzystując pojęcia z ramki.



Pytanie 10 (2pkt) Wybierz jedno działanie proekologiczne z plakatu i wyjaśnij w jaki sposób wpłynie na ograniczenie ilości mikroplastiku.

Pytanie 11 (2pkt) W 2022 r. katastrofa ekologiczna na Odrze spowodowała, że zginęło co najmniej 350 ton ryb. Z dotychczasowych ustaleń wynika, że główną przyczynę stanowiło wysokie zasolenie rzeki w wyniku zrzutów kopalnianych w połączeniu z niskim poziomem wody, wysokimi temperaturami i toksycznymi gatunkami alg. Odwożenie ekosystemu i zarybienie Odry trwać będzie kilkanaście lat. Uzupełnij zdania związane z rozmnażaniem ryb.

Jaja ryb zwane składane są i zapładniane podczas godów, zwanych
 U większości ryb następuje wówczas zapłodnienie
 (zewnątrzne / wewnętrzne).

Jak ograniczyć mikroplastik?

- Chodź na zakupy z wielorazową torbą i własnymi opakowaniami.
- Idąc na kawę, zabierz ze sobą kubek.
- Stosuj ekologiczne kosmetyki i środki czystości.
- Wybieraj ubrania z naturalnych tkanin.
- Pierz ubrania tylko wle dy, gdy to konieczne. Nie susz ubrań w suszarce mechanicznej.
- Zrezygnuj z jednorazowych plastikowych butelek.

Pytanie 12 (2pkt) W celu ograniczenia emisji wielu toksycznych związków człowiek zaczął stosować biopaliwa. Są to odnawialne źródła energii otrzymywane z materiałów biologicznych np. rzepak, lnu, słomy. Jednak stosowanie tych alternatywnych źródeł energii budzi kontrowersje. Podaj po jednej wadzie i jednej zalecie wprowadzania tego typu paliw.

Pytanie 13 (2pkt) Od lat wiele fundacji organizuje zbiórki nakrętek. Określ cel społeczny oraz ekologiczny takich zbiórek.



Pytanie 14 (2pkt) Podstawą ograniczenia ogromnej ilości śmieci na świecie jest recykling. Przyporządkuj określone odpady do odpowiednich pojemników.

1 GAZETY						7 PUDEŁKO PO MLEKU
2 KOŚCI KURCZAKA						6 SZKLANY SŁOIK
3 BUTELKA PO OLEJU						5 PUSZKA ALUMINIOWA
				4 OBIERKI JABŁKA		

Pytanie 15 (2pkt) Hałas jest niczym innym jak zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego szkodliwym dla ludzi, zwierząt, a nawet roślin. Określ prawdziwość zdań dotyczących mechanizmu słyszenia: P – prawda / F – fałsz.

A) Małżowina uszna służy do zbierania dźwięków.	
B) Błona bębenkowa zamienia fale mechaniczną na impuls nerwowy.	
C) Nadmierny hałas uszkadza delikatne rzeszki narządu Cortiego w ślimaku i może powodować niedosłuch.	
D) Impuls ze ślimaka płynie do mózgu, do płata potylicznego.	