



OGÓLNOPOLSKA OLIMPIADA WIEDZY BIOLOGICZNEJ I EKOLOGICZNEJ

EDYCJA II

ETAP III CENTRALNY
25 kwietnia 2023 r.

Pytanie 1.

Konwencja waszyngtońska (CITES) dotyczy:

- a) ochrony dzikich gatunków zwierząt migrujących, regularnie przekraczających granice państw,
- b) ochrony obszarów wodno-błotnych, będących środowiskiem bytowania ptaków wodnych,
- c) międzynarodowego handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem,
- d) ochrony na terenie Unii Europejskiej siedlisk przyrodniczych zagrożonych wyginięciem.

Pytanie 2.

Synbiotyk to:

- a) środek będący połączeniem probiotyku i prebiotyku,
- b) odpowiednik probiotyku,
- c) odpowiednik prebiotyku,
- d) brak poprawnej odpowiedzi.

Pytanie 3.

Symbolem najmłodszego Parku Narodowego w Polsce jest:

- a) bóbr,
- b) nietoperz,
- c) gęś,
- d) salamandra.

Pytanie 4.

Spośród wymienionych struktur wybierz jedną, która jest zbudowana z tkanki nerwowej, a nie tkanki gruczołowej?

- a) przedni płąt przysadki,
- b) tylny płąt przysadki,
- c) trzustka,
- d) nadnercza.

Pytanie 5.

Wazopresyna to hormon, który

- a) zwiększa zarówno wydzielenie moczu, jak i pragnienie,
- b) zmniejsza zarówno wydzielenie moczu, jak i pragnienie,
- c) zmniejsza wydzielenie moczu i zwiększa pragnienie,
- d) zwiększa wydzielenie moczu i zmniejsza pragnienie.

Pytanie 6.

Łańcuchową reakcją polimerazy – PCR (ang. *polymerase chain reaction*) przeprowadza się w urządzeniu nazywanym:

- a) termocyklerem,
- b) sekwenatorem,
- c) mineralizatorem,
- d) aparatem do elektroforezy żelowej.

Pytanie 7.

Terapię genową wykorzystuje się do:

- a) dostarczenia komórkom poprawnej wersji genu,
- b) wyciszenia aktywności wadliwej wersji genu,
- c) skierowania komórek na drogę apoptozy (śmierci),
- d) wszystkie odpowiedzi są poprawne.

Pytanie 8.

Wybierz grupę ekologiczną roślin, która ze względu na wodę jako czynnik środowiskowy wykształciła przystosowania w postaci: słabo rozwiniętego systemu korzeniowego, liści miękkich o dużej powierzchni blaszki liściowej, dużych przestworach międzykomórkowych oraz cienkościennej epidermie i kutykuli, licznych aparatów szparkowych to:

- a) hydrofity,
- b) helofity,

- c) higrofity,
- d) mezofity.

Pytanie 9.

W którym szeregu wymienione są wyłącznie rośliny należące do kriofitów:

- a) goryczka śnieżna, mniszek lekarski, winorośl,
- b) goryczka śnieżna, wiechlina alpejska, płucnica alpejska,
- c) goryczka śnieżna, ogórek, mniszek lekarski,
- d) goryczka śnieżna, płucnica alpejska, kukurydza.

Pytanie 10.

Grupa ekologiczna roślin zasadniczo obojętna na intensywność oświetlenia, mogąca rosnąć na siedliskach nasłonecznionych, jak i na zacienionych to:

- a) rośliny stenofotyczne,
- b) skiofity,
- c) heliofity,
- d) rośliny euryfotyczne.

Pytanie 11.

Poroże to:

- a) twarde kostny twór, który wyrasta z kości czołowej mózdzieni tylko na głowie samic jeleniowatych,
- b) twarde wyrostek, wytwór skóry właściwej, zbudowany z twardej keratyny, który wyrasta na głowie samców jeleniowatych,
- c) twarde wyrostek, który wyrasta z kości czołowej mózdzieni na głowie samców jeleniowatych,
- d) twarde kostny twór, który wyrasta z kości czołowej mózdzieni na głowie samców jeleniowatych.

Pytanie 12.

Największą mewą, którą można spotkać w Polsce jest:

- a) mewa romańska,
- b) mewa siodłata,
- c) mewa srebrzysta,
- d) mewa delawarska.

Pytanie 13.

Hormonem biorącym udział w indukowaniu skurczy macicy podczas porodu jest:

- a) oksytocyna,
- b) insulina,
- c) glukagon,
- d) melatonina.

Pytanie 14.

Wybierz poprawną informację dotyczącą hormonu wzrostu:

- a) dobowy szczyt wydzielania tego hormonu przypada na godziny nocne,
- b) hormon ten jest wytwarzany głównie w trzustce,
- c) produkcję hormonu wzrostu zmniejsza wysiłek fizyczny,
- d) odpowiedzi b i c są poprawne.

Pytanie 15.

Owoc klonu zwyczajnego to:

- a) rozłupnia,
- b) torebka,
- c) niełupka,
- d) strąk.

Pytanie 16.

Autosomalny allel (D), warunkujący obecność w erytrocytach czynnika Rh (Rh+), dominuje nad allelem (d) – brak czynnika Rh (Rh-). W tabeli przedstawiono pary rodziców (A–D) o różnych grupach krwi pod względem czynnika Rh. Spośród par rodziców A–D wybierz tę, w przypadku której może wystąpić choroba hemolityczna noworodka, wywołana tzw. konfliktem serologicznym.

	Kobieta	Mężczyzna
A	Rh+	Rh+
B	Rh-	Rh+
C	Rh+	Rh-
D	Rh-	Rh-

- a) para A,
- b) para B,

- c) para C,
- d) para D.

Pytanie 17.

Pewna bakteria ma naturalną zdolność do przenoszenia swoich genów do genomów roślin. Właściwość ta jest wykorzystywana w inżynierii genetycznej do otrzymywania roślin transgenicznych. Wybrane geny wprowadza się do komórek roślinnych za pomocą plazmidu bakterii użytego jako wektor. Tak zmienione komórki, po proliferacji, mogą być wykorzystane do uzyskania roślin wykazujących nowe cechy determinowane przez transgeny. Ułóż we właściwej kolejności etapy procesu otrzymywania roślin transgenicznych z wykorzystaniem tej bakterii.

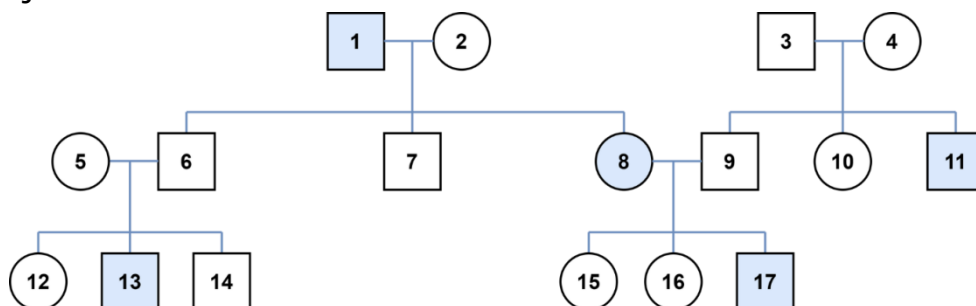
Etapy procesu

1. Wprowadzenie wyizolowanego genu do plazmidu bakterii
2. Infekcja komórek roślinnych transgenicznymi bakteriami
3. Rozwój transgenicznych roślin z namnożonych transgenicznych komórek roślinnych.
4. Integracja transgeny z genomem komórek roślinnych.
5. Wprowadzenie plazmidu do bakterii ich namnożenie.

- a) 1,5,2,3,4.
- b) 1,5,3,2,4.
- c) 1,5,2,4,3.
- d) 1,5,4,2,3.

Pytanie 18.

Na schemacie przedstawiono rodowód ilustrujący dziedziczenie hemofilii w pewnej rodzinie. Zakładając, że choroba jest uwarunkowana allelem recesywnym (d) sprzężonym z płcią, wybierz prawidłowy genotyp kobiety oznaczonej nr 5.



- a) $X^D X^D$
- b) $X^D X^d$
- c) $X^d X^d$
- d) $X^d X^d$ lub $X^D X^d$

Pytanie 19.

„Allogeniczna transplantacja szpiku polega na pobraniu krwiotwórczych komórek macierzystych od dawcy rodzinnego lub niespokrewnionego i przeszczepieniu ich biorcy. Po zabiegu krwiotwórcze komórki dojrzewają w organizmie pacjenta, przekształcając się w leukocyty, erytrocyty oraz trombocyty.”

Źródło: Monika Majewska, Przeszczep szpiku wykorzystuje się w leczeniu ponad 70 chorób, serwis „Puls Medycyny”, 26.01.2020 r.

Krwiotwórcze komórki macierzyste, które są dostarczane do organizmu człowieka chorego na nowotwór są:

- a) multipotencjalne,
- b) unipotencjalne,
- c) pluripotencjalne,
- d) totipotencjalne.

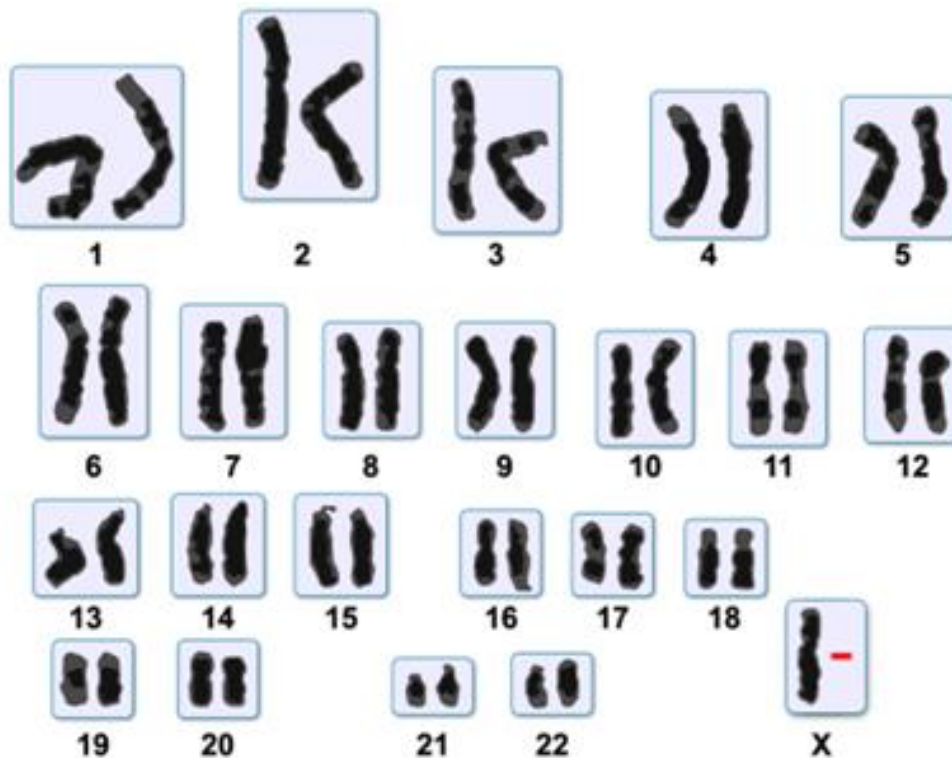
Pytanie 20.

Prawnej ochronie gatunkowej w Polsce nie podlega:

- a) obuwik pospolity,
- b) lilia złotogłów,
- c) konwalia majowa,
- d) mikołajek nadmorski.

Pytanie 21.

Analiza kariotypu polega na policzeniu wszystkich par chromosomów oraz sprawdzeniu, czy któregoś nie brakuje, albo czy nie występuje w nadmiarze, a także której pary chromosomów ta zmiana dotyczy. Przeanalizuj zaprezentowany kariotyp. Wskaż na jaką chorobę cierpi osoba o kariotypie przedstawionym na grafice:



Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

- a) karyotyp osoby z zespołem kociego krzyku,
- b) karyotyp osoby z zespołem Patau.
- c) karyotyp osoby z zespołem Klinefeltera.
- d) karyotyp osoby z zespołem Turnera.

Pytanie 22.

Wymień w odpowiedniej kolejności etapy metody naukowej:

- a) obserwacja, sformułowanie problemu badawczego, postawienie hipotezy, zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczenia, analiza wyników, sformułowanie wniosków,
- b) sformułowanie problemu badawczego, postawienie hipotezy, zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczenia, obserwacja, analiza wyników, weryfikacja hipotezy, sformułowanie wniosków,
- c) zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczenia, obserwacja, analiza wyników, sformułowanie problemu badawczego, postawienie hipotezy, sformułowanie wniosków,
- d) postawienie hipotezy, sformułowanie problemu badawczego, analiza wyników, weryfikacja hipotezy, sformułowanie wniosków.

Pytanie 23.

Barszcz Sosnowskiego został sprowadzony do Polski z myślą o wykorzystaniu go jako rośliny paszowej. W polskich warunkach roślina ta okazała się szkodliwa, także zaczęła rozprzestrzeniać się spontanicznie ze względu na dużą inwazyjność. Opisany przykład działania człowieka można określić jako:

- a) inwazję,
- b) introdukcję,
- c) reintrodukcję,
- d) restytucję.

Pytanie 24.

Populacja panmiktyczna to populacja, w której:

- a) niektóre osobniki krzyżują się ze sobą i mają równe szanse na posiadanie potomstwa, a jej liczebność jest skończona,
- b) wszystkie osobniki krzyżują się swobodnie ze sobą i mają równe szanse na posiadanie potomstwa, a jej liczebność jest nieskończona,
- c) wszystkie osobniki krzyżują się swobodnie ze sobą i mają nierówne szanse na posiadanie potomstwa, a jej liczebność jest nieskończona,
- d) wszystkie osobniki krzyżują się swobodnie ze sobą i mają równe szanse na posiadanie potomstwa, a jej liczebność jest skończona.

Pytanie 25.

Klimaks jest to:

- a) ostatnie ze stadiów sukcesji ekologicznej, charakteryzujące się względną stabilnością struktury biocenozy oraz zdolnością do trwania w stanie względnej równowagi,
- b) ogólny profil klimatyczny danego terenu,
- c) charakterystyczny dla danego zbiorowiska roślinnego zbiór cech biotopu,
- d) stadium pośrednie w szeregu przemian sukcesji ekologicznej.

Pytanie 26.

Geny supresorowe to:

- a) geny kodujące białka, których zadaniem jest przyspieszanie procesów wzrostu i różnicowania się komórek,
- b) geny kodujące białka, których zadaniem jest inhibicja procesów wzrostu i różnicowania się komórek,

- c) geny odpowiadające za ujawnienie się co najmniej dwóch różnych, pozornie niepowiązanych ze sobą, cech organizmu,
- d) fragment kwasu DNA, który – mimo podobieństwa do genów – nie jest funkcjonalny tzn. nie koduje białek.

Pytanie 27.

W Polsce występuje dziewięć gatunków gąbek, z czego siedem to gatunki słodkowodne, natomiast dwa są gatunkami morskimi. Spośród wymienionych gatunków gąbek do słodkowodnych zaliczamy:

- a) nadecznik stawowy, nawodnik Mullera,
- b) gąbka słodkowodna, powłócznica chlebowa,
- c) powłócznica chlebowa, nadecznik stawowy,
- d) powłócznica chlebowa, nawodnik Mullera.

Pytanie 28.

Kostkomeduza śmiercionośna (*Chironex fleckeri*) to gatunek parzydełkowca występujący w regionach tropikalnych. Toksyna wydzielana przez box jelly fish atakuje:

- a) skórę, system nerwowy, serce,
- b) skórę, system nerwowy, wątrobę,
- c) serce, wątrobę, trzustkę,
- d) system nerwowy, wątrobę, trzustkę.

Pytanie 29.

Wybierz poprawną odpowiedź dotyczącą pęcherza pławnego:

- a) cienkościenny, błoniasty narząd występujący u wszystkich ryb,
- b) pełni funkcję narządu równowagi,
- c) wypełniony jest dwutlenkiem węgla i kamyczkami,
- d) pełni funkcję narządu hydrostatycznego i wypełniony jest mieszaniną azotu, tlenu i dwutlenku węgla.

Pytanie 30.

Peptydoglikan (mureina) to główny składnik:

- a) ściany komórkowej bakterii Gram-dodatnich,
- b) ściany komórkowej bakterii Gram-ujemnych,
- c) ściany komórkowej zarówno bakterii Gram-ujemnych jak i Gram-dodatnich,
- d) błony komórkowej u bakterii.

Pytanie 31.

Wybierz poprawne stwierdzenia na temat pędzlaków:

- a) są to grzyby mikroskopijne tworzące na powierzchni nalot potocznie zwany pleśnią,
- b) są głównie saprotrofami, ale niektóre gatunki są okolicznościowymi pasożytami roślin,
- c) niektóre gatunki wytwarzają antybiotyki,
- d) wszystkie odpowiedzi są poprawne.

Pytanie 32.

Wybierz poprawne informacje dotyczące roli regulacyjnej auksyn w roślinach:

- a) biorą udział w wygięciach fototropijnych i grawitropijnych (ruchy roślin),
- b) hamują powstawanie korzeni przybyszowych (ukorzenianie),
- c) uczestniczą w korelatywnym hamowaniu pąków pachwinowych przez wierzchołek pędu i młode liście (dominacja wierzchołkowa),
- d) odpowiedzi a i c są poprawne.

Pytanie 33.

Wydzielanie wody przez blaszki liściowe w miejscach zakończenia wiązek przewodzących, gdy atmosfera jest wysycona parą wodną to:

- a) płacz roślin,
- b) gutacja,
- c) transpiracja szparkowa,
- d) transpiracja kutykularna.

Pytanie 34.

Komórka roślinna w roztworze hipertonicznym:

- a) traci wodę i obniża turgor,
- b) traci wodę i zwiększa turgor,
- c) chłonie wodę i zwiększa turgor,
- d) chłonie wodę i obniża turgor.

Pytanie 35.

Ochronie prawnej w Polsce podlega:

- a) jęczmierz zwyczajny,
- b) lilia złotogłów,

- c) cis pospolity,
- d) wszystkie odpowiedzi są poprawne.

Pytanie 36.

Przykładem wykorzystania biotechnologii tradycyjnej nie jest:

- a) tworzenie nowej odmiany rośliny uprawnej odpornej na środki chwastobójcze przez wprowadzenie do jej genomu genu bakterii,
- b) wytworzenie surowicy odpornościowej poprzez wprowadzenie do organizmu konia, np. jadu żmii,
- c) wytwarzanie antybiotyków, np. penicyliny przez grzyby z rodzaju pędzlak (*Penicillium*),
- d) wytworzenie naturalnego nawozu w przyźmie kompostowej.

Pytanie 37.

Którą część mózgu uznaje się powszechnie za główny obszar kontroli apetytu?

- a) hipokamp,
- b) kora przedczołowa,
- c) jądro ogoniaste,
- d) jądro łukowate.

Pytanie 38.

Kosteczki słuchowe umiejscowione są:

- a) w uchu wewnętrznym,
- b) częściowo w uchu wewnętrznym a częściowo w uchu środkowym,
- c) w uchu środkowym,
- d) częściowo w uchu środkowym a częściowo w uchu zewnętrznym.

Pytanie 39.

Ze względu na łatwość wiązania się z tłuszczami pestycyd DDT kumuluje się w organizmach mających kontakt z tą substancją. Jeżeli ekosystem wodny był narażony na działanie tego środka, to po dłuższym czasie stosunkowo największego stężenia DDT możesz spodziewać się w:

- a) wodzie,
- b) planktonie,
- c) organizmach drobnych ryb,
- d) organizmach ptaków rybożernych.

Pytanie 40.

Proces, w którym organizmy lepiej przystosowane do środowiska przeżywają, przekazując cechy potomstwu to:

- a) naturalna selekcja,
- b) homeostaza,
- c) hodowla selektywna,
- d) ekstynkcja.

Pytanie 41.

Wirus zapalenia wątroby typu A pod względem morfologicznym ma formę:

- a) kulistą,
- b) bryłową,
- c) helikalną,
- d) bryłowo-spiralną.

Pytanie 42.

Wśród pierwiastków budujących organizmy wyróżnia się makroelementy i mikroelementy. Który z wymienionych pierwiastków nie należy do makroelementów:

- a) Na
- b) Mg
- c) Cl
- d) Fe

Pytanie 43.

Największym wężem żyjącym w Polsce, który dusi swoje ofiary jest:

- a) wąż Eskulapa,
- b) gniewosz plamisty,
- c) żmija zygzakowata,
- d) zaskroniec zwyczajny.

Pytanie 44.

Przez łożysko mogą przechodzić immunoglobuliny:

- a) IgA,
- b) IgM,
- c) IgG,
- d) IgA i IgM.

Pytanie 45.

Liść pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.) wykazuje właściwości:

- a) uspakajające, nasenne,
- b) homeostatyczne i witaminizujące,
- c) żółciopędne, pobudzające perystaltykę,
- d) pobudzające psychicznie.

PRAWIDŁOWE ODPOWIEDZI

1.	C	17.	C	33.	B
2.	A	18.	B	34.	A
3.	C	19.	A	35.	D
4.	B	20.	C	36.	A
5.	C	21.	D	37.	D
6.	A	22.	A	38.	C
7.	D	23.	B	39.	D
8.	C	24.	B	40.	A
9.	B	25.	A	41.	B
10.	D	26.	B	42.	D
11.	D	27.	A	43.	A
12.	B	28.	A	44.	C
13.	A	29.	D	45.	B
14.	A	30.	C		
15.	C	31.	D		
16.	B	32.	D		