LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW: ..... / 55

WYNIK PROCENTOWY : .....

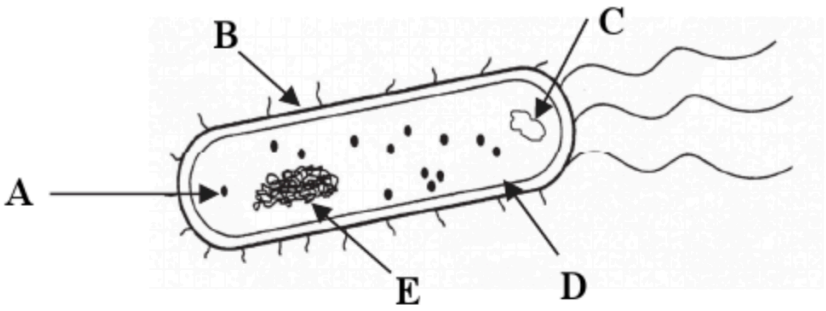
BIOLOGIA POD KLUCZ

BAKTERIE I WIRUSY

Plik zadań jest chroniony prawnie przed kopiowaniem bez pisemnej zgody autora i stanowi „utwór" i w myśl Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 r., Nr 24, poz. 83 z późn. zm.).

Zadanie 1.

Na schemacie przedstawiono budowę typowej komórki bakterii.



Zadanie 1.1. (0-1)

Podanym strukturom bakterii przyporządkuj na podstawie schematu właściwe ich oznaczenia literowe (A–E).

plazmid …… błona komórkowa …… nukleoid ……

Zadanie 1.2. (0-1)

Podaj nazwę związku, który w głównej mierze buduje ścianę komórkową u bakterii.

……

Zadanie 2.

Bakterie prototroficzne charakteryzują się zdolnością wytwarzania niezbędnych do ich wzrostu związków organicznych (np. aminokwasów) ze składników pożywki minimalnej, która zawiera oprócz składników mineralnych tylko jedno organiczne źródło węgla. Bakterie auksotroficzne są pozbawione zdolności wytwarzania określonych, niezbędnych do ich wzrostu związków organicznych, przykładowo auksotrofy lizynowe nie potrafią syntetyzować aminokwasu lizyny. Od pacjenta z infekcją górnych dróg oddechowych pobrano wymaz z gardła w celu wykonania posiewu bakterii odpowiedzialnych za chorobę. Spodziewano się wykrycia bakterii: X – auksotrofów lizynowych i względnych aerobów, Y – prototrofów wrażliwych na penicylinę i względnych aerobów, Z – prototroficznych bezwzględnych tlenowców.

Zadanie 2.1. (0-2)

Zaproponuj skład pożywki i warunki hodowli, pozwalające na wzrost:

1. **tylko bakterii X:**……

2. **tylko bakterii Y:** ……

Zadanie 2.2. (0-1)

Podaj przykład mechanizmu, dzięki któremu bakteria prototroficzna może się stać auksotrofem lizynowym.

……

……

Zadanie 2.3. (0-1)

Określ, w jaki naturalny sposób bakterie mające plazmid oporności na penicylinę mogą go przekazać bakteriom Y.

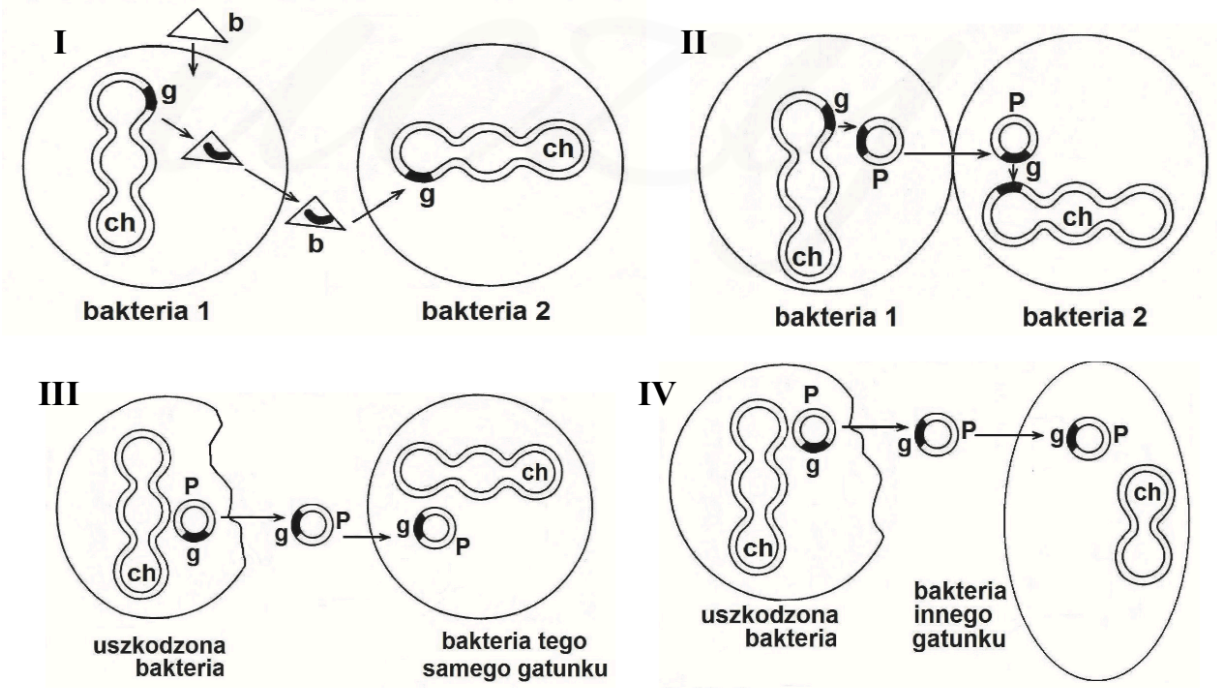
……

……

Zadanie 3.

Informacja genetyczna warunkująca oporność drobnoustrojów na leki może być zapisana w ich chromosomach lub plazmidach. Na rysunkach I–IV przedstawiono cztery różne sposoby nabywania lekooporności przez bakterie, które należą do tego samego gatunku (I–III) lub należące do różnych gatunków (IV).

Zastosowane oznaczenia: g – gen lekooporności, b – bakteriofag, ch – chromosom bakteryjny, P – plazmid.



Na podstawie: *Ekologia. Jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy medycznej*, pod red. A. Kurnatowskiej, Warszawa 2001.

Zadanie 3.1. (0-1)

Podaj oznaczenie rysunku: I, II, III lub IV, na którym przedstawiono koniugację bakterii i określ, dlaczego koniugacja nie jest sposobem rozmnażania.

……

……

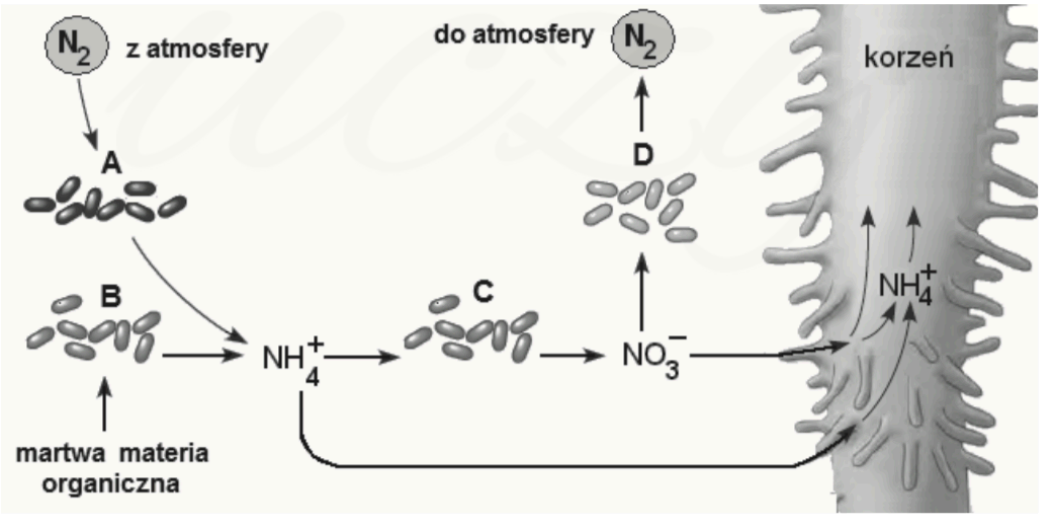
Zadanie 3.2. (0-2)

Na podstawie schematu oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące sposobów nabywania lekooporności przez bakterie są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli stwierdzenie jest fałszywe.

1.	Koniugacja u bakterii może się przyczynić do przenoszenia genu lekooporności wyłącznie pomiędzy różnymi gatunkami bakterii.	**P**	**F**
2.	Bakterie mogą stać się lekooporne, jeżeli nabędą odpowiedni gen lub plazmid z genem tylko od innych, żywych bakterii.	**P**	**F**
3.	Wirusy atakujące komórki bakterii mogą się przyczynić do przenoszenia genu lekooporności między nimi.	**P**	**F**

Zadanie 4.

Na schemacie przedstawiono udział w obiegu azotu różnych grup bakterii żyjących w glebie, które oznaczono literami A–D.



Na podstawie: *Biologia*, pod red. N.A. Campbella, Poznań 2012.

Zadanie 4.1. (0-1)

Wypisz ze schematu oznaczenie literowe bakterii, które są chemoautotrofami.

……

Zadanie 4.2. (0-1)

Uzasadnij, że procesy przeprowadzane przez bakterie oznaczone na schemacie literą A są korzystne dla roślin. W odpowiedzi uwzględnij metabolizm tych bakterii.

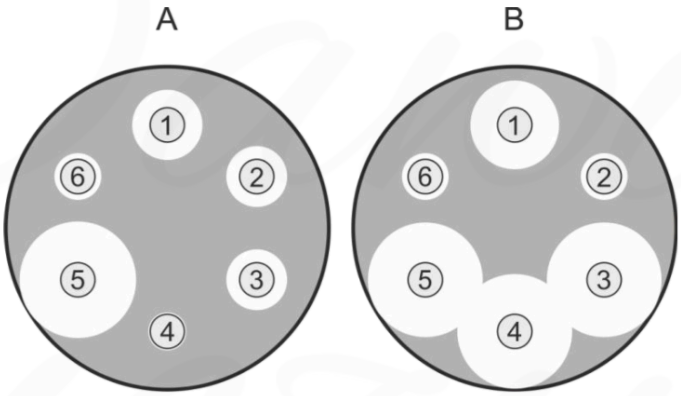
……

……

……

Zadanie 5. (0-2)

Antybiogram jest badaniem służącym ocenie wrażliwości bakterii na antybiotyk. Przeprowadza się go umieszczając krążki bibuły nasączone testowanym lekiem na szalce zawierającej bakterie. Jaśniejszy kolor na szalce obrazuje strefy zahamowania wzrostu bakterii, ciemny zaś miejsca, gdzie bakterie rozwijają się bez przeszkód. Poniższe zdjęcie przedstawia antybiogram wykonany dla dwóch szczepów bakterii: A i B oraz sześciu testowanych antybiotyków oznaczonych cyframi 1-6.



Analizując uzyskane wyniki określ, które stwierdzenia podane w tabeli są prawdziwe, a które fałszywe. Załóż, że ilość danego antybiotyku zawartego w krążkach bibuły, umieszczonych na szalkach z bakteriami A i B, była taka sama.

1.	Oba szczepy są równie wrażliwe na antybiotyk nr 2.	**P**	**F**
2.	Szczep A jest bardziej wrażliwy na antybiotyk nr 4 niż szczep B.	**P**	**F**
3.	W przypadku zakażenia oboma szczepami pacjenta lepiej leczyć antybiotykiem nr 5 niż antybiotykiem nr 1.	**P**	**F**
4.	Badane szczepy bakteryjne mogą należeć do tego samego gatunku bakterii.	**P**	**F**

Zadanie 6. (0-1)

Celem badań było określenie takich warunków hodowli, które pozwoliłyby na wyizolowanie (do dalszych badań) określonych gatunków bakterii z mieszaniny kilku gatunków. W tabeli przedstawiono tolerancję tych bakterii na pH podłoża.

Gatunek	Wartości pH podłoża		
	minimum	optimum	maksimum
Dwoinka zapalenia płuc	6,5	7,8	8,3
Przecinkowiec cholery	5,6	6,2 – 8,0	9,6
Prątek gruźlicy	4,5	7,3 – 7,9	8,6
Pałeczka okrężnicy	4,4	6,0 – 7,0	9,0

Na podstawie analizy powyższych danych z tabeli, podaj przedział wartości pH podłoża, na którym teoretycznie powinny rozwinąć się wyłącznie przecinkowce cholery.

Wartość pH podłoża: od powyżej ..... do …….. .

Zadanie 7.

W 1884 roku duński bakteriolog Hans Christian Gram opisał na łamach „Fortschitte der Medicin" technikę umożliwiającą uwidacznianie komórek bakteryjnych w zakażonych tkankach. W obecnych czasach procedura została zmodyfikowana i nazywana jest metodą barwienia Grama. Pierwszy etap procedury polega na zabarwieniu bakterii fioletem krystalicznym, a następnie płynem Lugola, w efekcie czego w komórkach tworzą się fioletowe kompleksy fioletu i jodu. Kolejna faza – płukanie alkoholem zmniejsza puste przestrzenie w wielowarstwowych ścianach komórkowych bakterii Gram-dodatnich, przez co wspomniane kompleksy nie mogą zostać wypłukane. Po tym etapie bakterie Gram-ujemne są bezbarwne, a Gram-dodatnie fioletowe. Na koniec dokonuje się jeszcze barwienia uzupełniającego np. safraniną lub fuksyną zasadową, które zabarwiają kwasy nukleinowe na kolor różowy, co pozwala lepiej uwidocznić w preparacie bakterie Gram-ujemne.

Zadanie 7.1. (0-2)

Określ które stwierdzenia dotyczące metody barwienia Grama są prawdziwe, a które fałszywe.

1.	Po barwieniu bakterie Gram-ujemne mają kolor fioletowy.	**P**	**F**
2.	W opisanej metodzie płukanie alkoholem służy rozpuszczeniu kompleksów fioletu i jodu.	**P**	**F**
3.	Po barwieniu uzupełniającym safraniną bakterie Gram-dodatnie pozostają wybarwione na fioletowo.	**P**	**F**

Dawid uczy

Zadanie 7.2. (0-1)

Oceń, które z poniższych grup bakterii ulegają barwieniu fuksyną zasadową lub safraniną w metodzie Grama - podkreśl je.

Gram-dodatnie *Gram - ujemne*

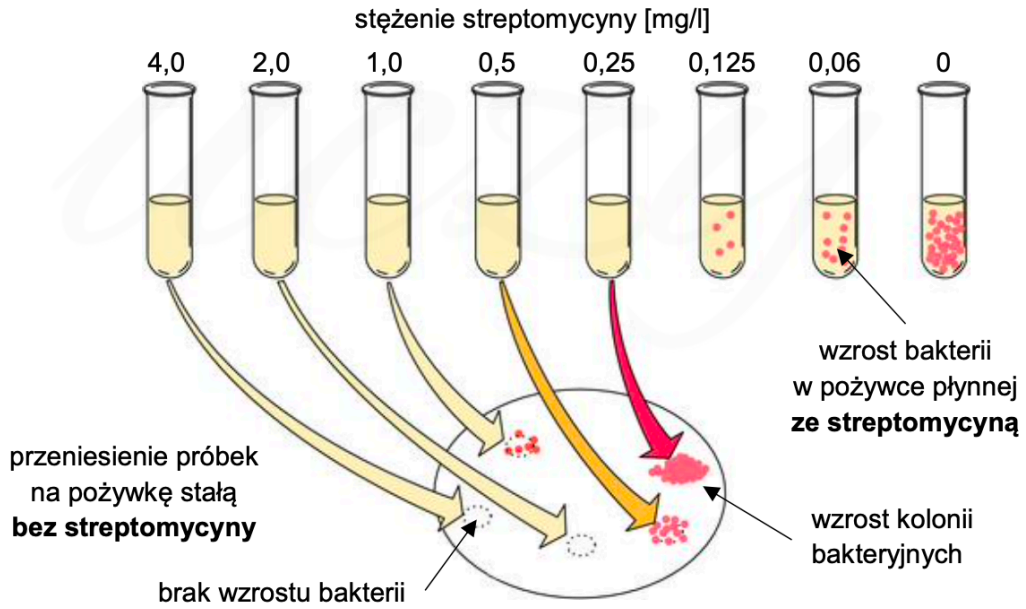
Zadanie 8.

Jeden z antybiotyków – streptomycyna – łączy się bezpośrednio z małą podjednostką rybosomu. Zaburza to syntezę białek bakteryjnych. Jednak nie wszystkie bakterie są wrażliwe na streptomycynę. U bakterii *Mycobacterium tuberculosis* oporność na streptomycynę warunkuje mutacja w genie kodującym podjednostkę 16S rRNA.

W celu ustalenia właściwej dawki antybiotyku stosowanego w leczeniu chorób bakteryjnych określa się wartości:

- MIC (ang. *minimum inhibitory concentration*) – minimalne stężenie antybiotyku, które całkowicie hamuje wzrost szczepu bakterii w pożywce płynnej
- MBC (ang. *minimum bactericidal concentration*) – najmniejsze stężenie w pełni bakteriobójcze dla danego szczepu.

W celu ustalenia wartości MIC i MBC przygotowano osiem probówek z pożywką zawierającą taką samą, niewielką liczbę komórek pewnego szczepu bakterii. Po dodaniu do siedmiu probówek różnych ilości streptomycyny wszystkie osiem umieszczono w inkubatorze. Materiał z probówek, w których nie wykryto wzrostu bakterii, przeniesiono na pożywkę stałą bez streptomycyny. Poniższy schemat ilustruje wyniki tego doświadczenia.



Zadanie 8.1. (0-1)

Na podstawie przedstawionych wyników doświadczenia odczytaj wartości MIC oraz MBC i wpisz je w wyznaczone poniżej miejsca.

wartość **MIC**: …… mg/l wartość **MBC**: ……mg/l

Zadanie 8.2. (0-1)

Spośród podanych nazw chorób wybierz i zaznacz nazwy chorób bakteryjnych.

A. AIDS **B.** borelioza **C.** WZW typu C **D.** gruźlica **E.** tężec

Zadanie 8.3. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego mutacja w jednym z genów kodujących rRNA bakterii *M. tuberculosis* może powodować nabycie przez szczep tych bakterii oporności na streptomycynę.

……

……

……

……

……

Zadanie 8.4. (0-1)

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Rozprzestrzenianie się antybiotykooporności bezpośrednio między komórkami bakterii jest możliwe na drodze

A.	transformacji	ponieważ	**1.**	geny antybiotykooporności w wyniku cyklu lizogenicznego bakteriofagów mogą być wbudowane do genomu bakterii.
B.	transdukcji		**2.**	geny antybiotykooporności mogą znajdować się w plazmidach, które są przekazywane innym komórkom bakteryjnym.
C.	koniugacji		**3.**	wśród pobranych egzogennych fragmentów DNA może znaleźć się taki, który zawiera geny antybiotykooporności.

Zadanie 8.5. (0-2)

Wykaż, że wirusy nie są wrażliwe na streptomycynę. W odpowiedzi uwzględnij różnicę w budowie wirusów i bakterii oraz mechanizm działania streptomycyny.

……

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 9.

Gruźlica jest chorobą zakaźną wywołaną przez bakterie – prątki gruźlicy (*Mycobacterium tuberculosis*). Głównym źródłem zakażenia jest chory człowiek, który wraz z kaszlem czy kichaniem rozsiewa prątki gruźlicy. Prątki atakują i rozwijają się w różnych narządach człowieka i w pewnych okolicznościach mogą wywołać gruźlicę, która rozwija się u 5–10% osób zakażonych prątkami.

Szczepionka BCG (Bacillus Calmette-Guérin) zawiera żywe, osłabione prątki bydlęce (*Mycobacterium bovis*). Szczepionki BCG są uważane za bezpieczne. Odczyny poszczepienne występują bardzo rzadko, a jeżeli występują, to są niebolesne oraz mają tendencję do samowygojenia. Z uwagi na możliwość rozwoju infekcji, szczepionek zawierających żywe bakterie nie należy jednak aplikować osobom o obniżonej odporności, np. przyjmującym leki immunosupresyjne po przeszczepach narządów. Szczepienie BCG chroni niemowlęta i dzieci przed najcięższą postacią gruźlicy, tj. gruźliczym zapaleniem opon mózgowo-rdzeniowych. Jednakże tylko część badań wykazała skuteczność szczepionki BCG w zapobieganiu gruźlicy płuc.

Prątki mają nietypową budowę ściany komórkowej – odmienną zarówno od bakterii Gram-ujemnych, jak i Gram-dodatnich. Zewnętrzna błona jest stosunkowo gruba i leży na warstwie lipidów złożonych głównie z kwasu mikolowego. Te dwie zewnętrzne warstwy tworzą barierę nieprzepuszczalną dla wielu leków przeciwbakteryjnych, np. dla powszechnie stosowanych antybiotyków β-laktamowych.

Zadanie 9.1. (0-1)

Podaj nazwę narządu ludzkiego, w którym prątki gruźlicy rozwijają się najczęściej. Odpowiedź uzasadnij.

Narząd: ……

Uzasadnienie: ……

……

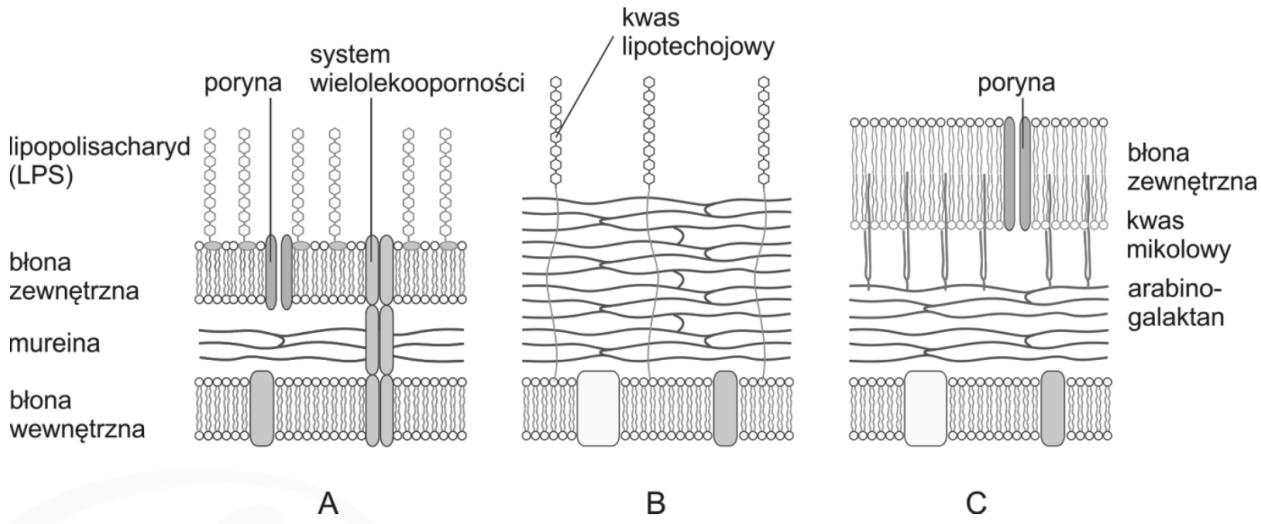
Zadanie 9.2. (0-2)

Oceń, czy poniższe informacje dotyczące gruźlicy i jej zapobiegania są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Zakażenie prątkiem gruźlicy najczęściej przebiega bezobjawowo.	**P**	**F**
2.	Szczepionka BCG może być niebezpieczna dla osób z obniżoną odpornością.	**P**	**F**
3.	Podstawowym celem podawania szczepionki BCG jest zapobieganie gruźlicy płuc.	**P**	**F**

Zadanie 9.3. (0-1)

Poniższym schematom (A–C) budowy struktur otaczających komórkę prokariotyczną przyporządkuj odpowiednią grupę bakterii spośród 1.–4.



1. prątki
2. bakterie Gram-ujemne
3. bakterie Gram-dodatnie
4. bakterie pozbawione ściany komórkowej

A. …… B. …… C. ……

Zadanie 10. (0-2)

Promienie UV przenikają przez ściany komórkowe bakterii. Są one pochłaniane zarówno przez białka, jak i DNA tych komórek. Promienie UV rozrywają w tych związkach różne wiązania chemiczne, uszkadzając tym samym ich strukturę.
W szpitalach i przychodniach stosuje się lampy wytwarzające promieniowanie UV, które unieszkodliwiają drobnoustroje chorobotwórcze.

Na podstawie powyższych informacji, wyjaśnij wpływ promieniowania UV na:

1. metabolizm bakterii

……

……

……

2. rozmnażanie się bakterii

……

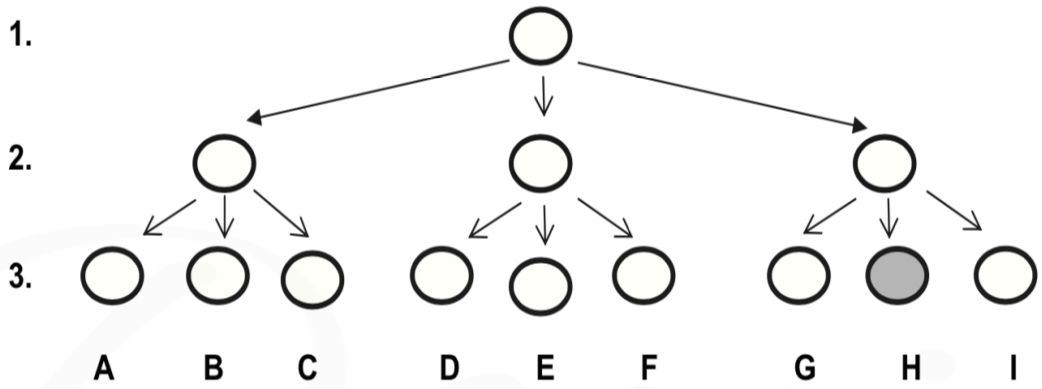
……

……

Zadanie 11. (0-1)

Przeprowadzono test, który miał określić wpływ danego antybiotyku na pewien szczep bakterii. Uproszczony opis testu i jego wyników przedstawiono poniżej.

Z jednej komórki bakteryjnej wyhodowano kolonię bakterii oznaczoną na rysunku cyfrą 1. Z pojedynczych komórek bakterii pobranych z kolonii 1. wyhodowano trzy kolonie oznaczone cyfrą 2. Z pojedynczych bakterii pochodzących z kolonii 2. uzyskano dziewięć kolonii oznaczonych na rysunku cyfrą 3. Następnie bakterie każdej z tych kolonii poddano działaniu tego samego antybiotyku i w takim samym stężeniu. Bakterie wszystkich kolonii zginęły – z wyjątkiem kolonii 3H.



Określ prawdopodobną przyczynę uzyskania przedstawionych wyników. W odpowiedzi uwzględnij podłoże genetyczne tego zjawiska.

……

……

……

Zadanie 12. (0-2)

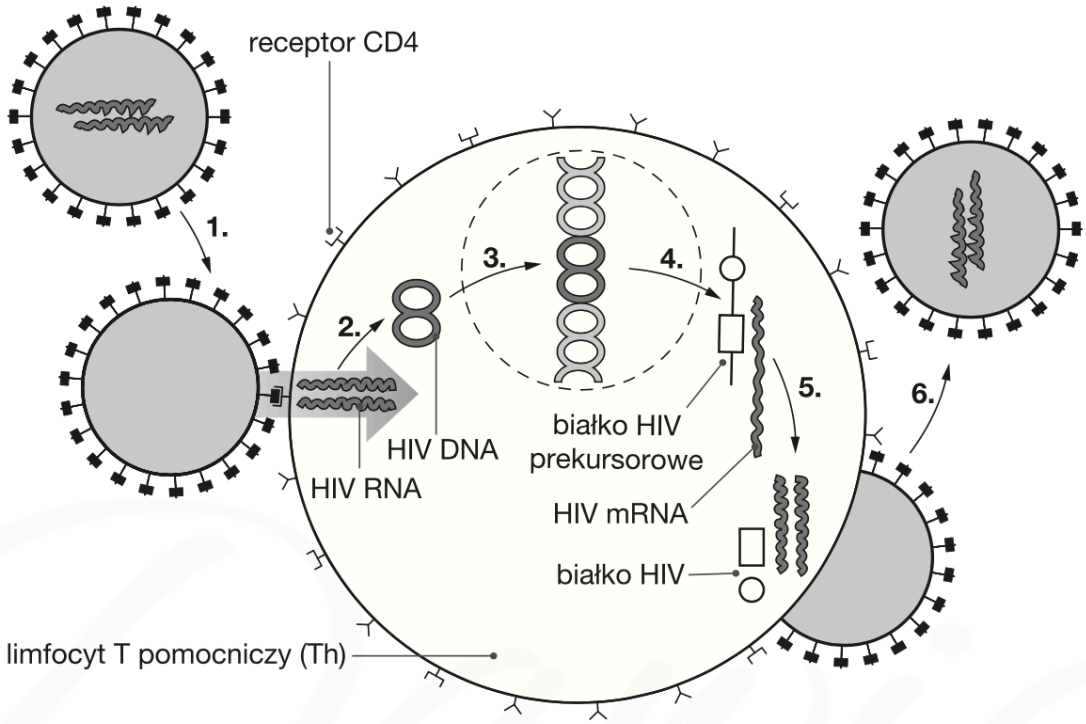
W komórkach wielu gatunków bakterii oprócz genoforu znajdują się koliste cząsteczki DNA o zróżnicowanej wielkości, zwane plazmidami. Plazmidy są zwykle mniejsze od genoforu i niosą dodatkową informację genetyczną, np. dotyczącą oporności danego gatunku bakterii na antybiotyki. Plazmidy mogą być przekazywane między bakteriami. Można je stosunkowo łatwo wyizolować z komórek bakteryjnych.

Na podstawie powyższego tekstu określ, które z podanych informacji są prawdziwe, a które fałszywe. Zaznacz literę P jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub literę F, jeśli stwierdzenie jest fałszywe.

1.	Plazmidy kodują informację o wszystkich funkcjach niezbędnych do życia komórki bakteryjnej.	**P**	**F**
2.	Dzięki wymianie plazmidów komórki bakteryjne zyskują nowe cechy.	**P**	**F**
3.	Plazmidy w komórce bakteryjnej wpływają na lekooporność bakterii.	**P**	**F**

Zadanie 13.

Rysunek przedstawia cykl namnażania HIV – wirusa wywołującego AIDS.



Zadanie 13.1. (0-1)

Wyjaśnij, jakie znaczenie w cyklu infekcyjnym wirusa ma integracja jego materiału genetycznego z materiałem genetycznym komórki gospodarza.

……

……

……

……

Zadanie 13.2. (0-2)

W terapii zakażeń HIV stosuje się m.in. leki będące inhibitorami enzymów wirusowych. Podaj numery etapów cyklu namnażania HIV, na których działają podane poniżej leki.

Inhibitor odwrotnej transkryptazy: …… Inhibitor proteazy: ……

Zadanie 13.3. (0-1)

Podaj, który z oznaczonych na schemacie elementów decyduje o wnikaniu wirusów do limfocytów T pomocniczych (Th). Uzasadnij swój wybór.

……

……

Zadanie 13.4. (0-1)

W przebiegu zakażenia HIV dochodzi do stopniowego spadku liczby limfocytów Th w organizmie, co w konsekwencji prowadzi do niemal całkowitego zaniku odporności. Określ, jaki mechanizm immunologiczny jest odpowiedzialny za opisany proces.

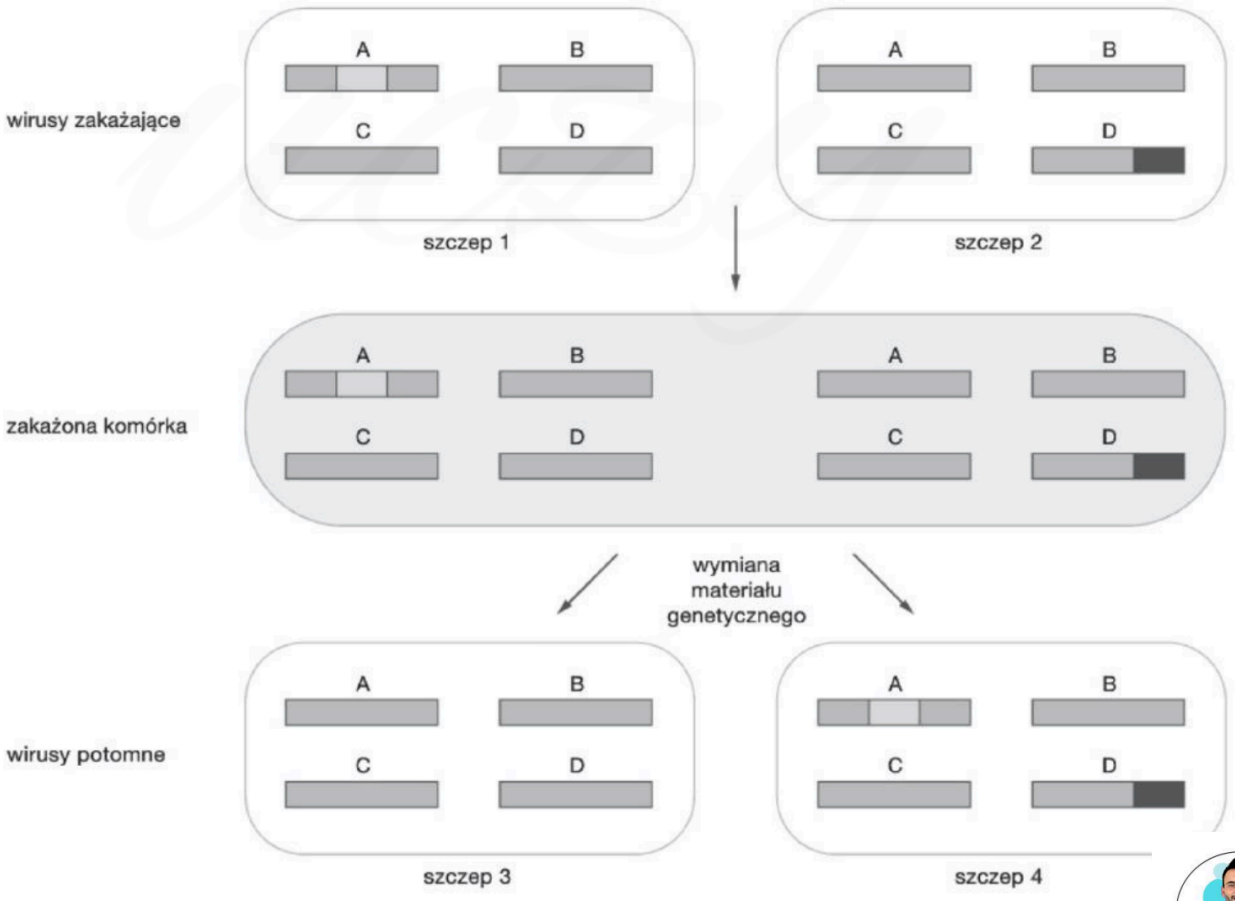
……

……

……

Zadanie 14.

Niektóre wirusy, np. wirus grypy, mają genom segmentowany, czyli składający się z kilku oddzielnych fragmentów kwasu nukleinowego. W każdym z tych fragmentów może dojść do mutacji, w wyniku której powstaje nowy szczep wirusa. Innym sposobem powstawania nowych szczepów wirusowych jest sytuacja, w której wiriony dwóch różnych szczepów zakażą tę samą komórkę. Jeśli oba szczepy wirusowe mają mutacje w innych fragmentach genomu, podczas składania może dojść do utworzenia wirionu zawierającego zupełnie nową kombinację fragmentów materiału genetycznego i w konsekwencji do utworzenia nowego szczepu wirusa. Taka wymiana genów jest uważana za przyczynę tzw. skoku antygenowego, polegającego na dużych zmianach w strukturze glikoprotein obecnych w otoczce lipidowej wirusa. Schemat przedstawia proces wymiany materiału genetycznego między dwoma szczepami wirusa RNA.



Zadanie 14.1. (0-1)

Podaj drogę zakażenia się wirusem grypy.

……

Zadanie 14.2. (0-1)

Na podstawie tekstu wyjaśnij, dlaczego trudno zaprojektować uniwersalną szczepionkę przeciwko wirusowi grypy.

……

……

……

Zadanie 14.3. (0-2)

Oceń, czy poniższe informacje dotyczące wirusa grypy są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F — jeśli jest fałszywa.

1.	Skok antygenowy wirusa grypy jest możliwy wówczas, gdy komórkę gospodarza zakażą wiriony należące do dwóch różnych szczepów.	**P**	**F**
2.	Duża zmienność glikoprotein obecnych w otoczkach szczepów wirusa grypy jest przyczyną częstych epidemii tej choroby.	**P**	**F**
3.	Nukleotydy budujące materiał genetyczny wirusa grypy mogą zawierać adeninę, tyminę, guaninę i cytozynę.	**P**	**F**

Zadanie 15.

Jedną z eksperymentalnych form terapii antybakteryjnej jest terapia fagowa. W preparatach fagowych są zawarte wirusy bakteryjne (bakteriofagi) działające na określone szczepy bakteryjne. Bakteriofag wytwarza białka adhezyny, rozpoznające receptory w komórkach określonych szczepów bakterii, i produkuje enzymy degradujące elementy ściany komórkowej lub otoczki bakterii. Preparaty fagowe przygotowuje się indywidualnie dla każdego pacjenta: selekcjonuje się szczep bakteriofaga, który skutecznie się namnaża i niszczy patogenne bakterie wyizolowane z organizmu pacjenta. Preparaty fagowe stosuje się m.in. doustnie i wówczas, w celu ograniczenia inaktywacji fagów, pacjentowi podaje się również środki zobojętniające sok żołądkowy.

Dawid uczy

Zadanie 15.1. (0-1)

Określ, które bakteriofagi – przeprowadzające przede wszystkim cykl lityczny czy cykl lizogeniczny – są wykorzystywane w opisanej terapii fagowej. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

……

Zadanie 15.2. (0-1)

Wyjaśnij, w jaki sposób niskie pH soku żołądkowego może spowodować inaktywację preparatów fagowych. W odpowiedzi uwzględnij budowę bakteriofagów.

……

……

……

Zadanie 15.3. (0-2)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące problemów związanych ze stosowaniem terapii fagowej są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Przez wirusy wykorzystywane w terapii fagowej mogą zostać zainfekowane komórki człowieka.	**P**	**F**
2.	Szczepy bakterii chorobotwórczych mogą nabywać oporności na fagi.	**P**	**F**
3.	W terapii fagowej kluczowe jest znalezienie bakteriofaga działającego swoiście na szczepy bakterii danego pacjenta.	**P**	**F**

Zadanie 16. (0-1)

Wirusowe zapalenie wątroby to choroba wywoływana przez szereg różnych wirusów, między innymi przez wirusy zapalenia wątroby typu A, typu B i typu C. Przed wyjazdem do krajów o niskim standardzie sanitarnym zaleca się szczepienia przeciwko wirusowi zapalenia wątroby typu A.

Uzasadnij, dlaczego przed wyjazdem do krajów o niskim standardzie sanitarnym zaleca się szczepienia przeciwko wirusowi zapalenia wątroby typu A.

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 17.

Wirus opryszczki pospolitej, określany jako HSV-1, należy do tak zwanych herpeswirusów i jest częstą przyczyną nawracających schorzeń skóry i błon śluzowych. W komórkach nerwowych zarażonego człowieka może pozostawać w stanie uśpienia, kiedy to ekspresja genów wirusa nie zachodzi i nie obserwuje się wytwarzania zakaźnych cząstek wirusowych. Aktywacja wirusa może nastąpić pod wpływem czynników zewnętrznych, np. stresu, przeziębienia, promieniowania UV.

Acyklowir (ACV) to jeden z leków przeciwwirusowych. Jest on pochodną deoksyguanozyny, w której zmodyfikowana została reszta cukrowa. Uzyskany w ten sposób analog nukleozydowy jest specyficznym inhibitorem replikacji wirusa opryszczki, ospy wietrznej i półpaśca. W zainfekowanej wirusem komórce acyklowir (ACV) uzyskuje aktywność wtedy, gdy w wyniku trzech kolejnych etapów fosforylacji zostanie przekształcony do postaci trifosforanu. W genomie wirusa, który stanowi liniowy, dwuniciowy DNA, znajduje się gen kodujący enzym kinazę tymidynową, która umożliwia pierwszą fosforylację ACV, natomiast kolejne fosforylacje tego związku są katalizowane przez enzymy zainfekowanej komórki, aż do powstania trifosforanu. W ten sposób ACV wprowadzany jest do puli nukleotydów, jako substrat dla polimerazy DNA wirusa, w wyniku czego staje się konkurentem deoksyguanozynotrifosforanu. Gdy trifosforan ACV zostanie włączony do nowo zreplikowanego łańcucha wirusowego DNA, zaczyna działać jako sygnał kończący replikację, gdyż pozbawiony jest grupy 3'OH.

Stwierdzono, że komórkowa polimeraza DNA nie jest wrażliwa na trifosforan acyklowiru.

Zadanie 17.1. (0-2)

Na podstawie analizy tekstu uzupełnij zdania 1. i 2., tak aby były prawdziwe: podkreśl właściwe określenia w nawiasach oraz oznaczenia literowe odpowiednich informacji spośród A–C.

Informacje:

A. komórkowa polimeraza DNA nie rozpoznaje trifosforanu ACV jako substratu w procesie replikacji.

B. wirusowa polimeraza DNA dobudowuje do replikowanej nici DNA trifosforan ACV w miejsce nukleotydu guaninowego.

C. w tych komórkach brakuje kinazy tymidynowej niezbędnej do ufosforylowania ACV.

1. Acyklowir jest (*szkodliwy* / *nieszkodliwy*) dla zdrowych, niezainfekowanych komórek człowieka, ponieważ A / B / C.

2. Acyklowir jest (*szkodliwy* / *nieszkodliwy*) dla komórek człowieka zainfekowanych wirusem, ponieważ A / B / C.

Zadanie 17.2. (0-1)

Wymienione poniżej etapy infekcji wirusowej uporządkuj we właściwej kolejności – wpisz w tabelę numery 2–5.

Łączenie białek wirusowych z materiałem genetycznym wirusa.	
Rozpoznawanie przez cząstki wirusa odpowiednich receptorów błonowych atakowanej komórki	**1**
Uwalnianie nowych wirionów.	
Replikacja materiału genetycznego wirusa.	
Wnikanie wirionu do wnętrza komórki i rozpad kapsydu.	

Zadanie 17.3. (0-2)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących działania acyklowiru w organizmie człowieka. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe..

1.	Acyklowir staje się aktywnym lekiem dopiero po modyfikacji chemicznej zachodzącej w zarażonych komórkach organizmu człowieka.	**P**	**F**
2.	Długotrwałe podawanie acyklowiru może sprzyjać selekcji szczepów wirusa o zmniejszonej wrażliwości na lek.	**P**	**F**
3.	Właściwe stosowanie acyklowiru prowadzi do całkowitej eliminacji HSV-1 z organizmu pacjenta.	**P**	**F**

Zadanie 17.4. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego włączenie do cząsteczki wirusowego DNA ufosforylowanego acyklowiru blokuje replikację DNA wirusa.

……

……

……

Zadanie 17.5. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego wirus opryszczki przebywający w stanie uśpienia w komórkach nerwowych zakażonego organizmu nie jest zwalczany przez jego układ odpornościowy.

……

……

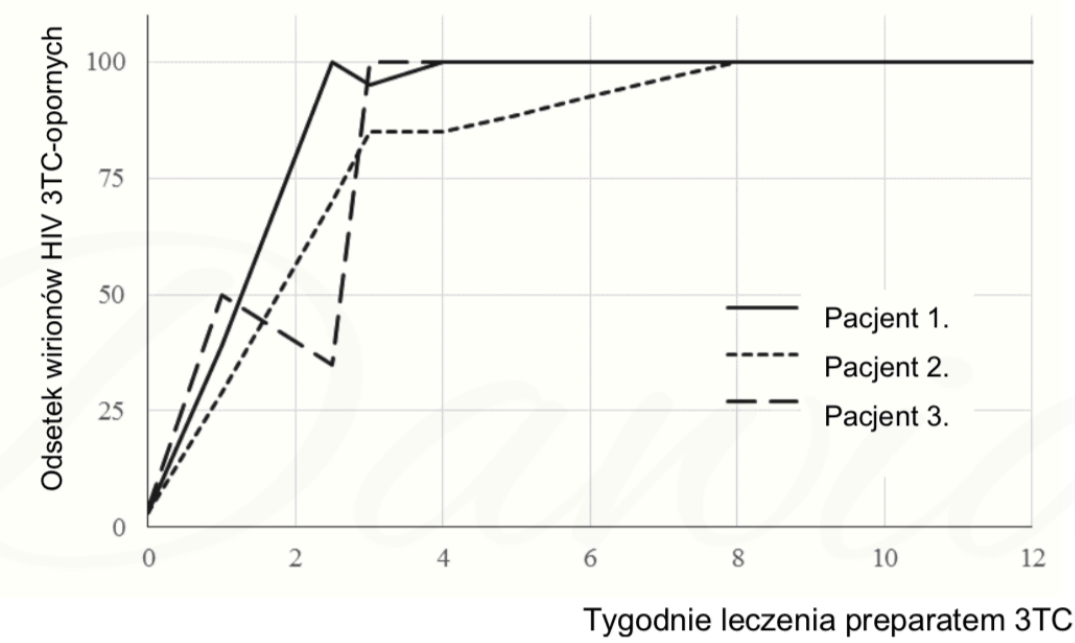
……

Dawid uczy

Zadanie 18.

Preparat 3TC blokuje działanie odwrotnej transkryptazy – enzymu, który HIV wykorzystuje do wytworzenia cząsteczek DNA na podstawie swojego genomu. Cząsteczka 3TC ma budowę podobną do nukleotydu cytozynowego i dlatego odwrotna transkryptaza wirusa wbudowuje do tworzącego się DNA cząsteczki 3TC, zamiast nukleotydu cytozynowego. Przez ten błąd niemożliwe staje się dalsze wydłużanie nici DNA. Istnieją szczepy HIV mające odwrotne transkryptazy odróżniające cząsteczki 3TC od nukleotydu cytozynowego i są one niewrażliwe na 3TC.

Na wykresie przedstawiono nabywanie oporności HIV na lek 3TC u trzech pacjentów.



Zadanie 18.1. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego preparat 3TC uniemożliwia integrację materiału genetycznego wirusa z genomem gospodarza. W odpowiedzi uwzględnij mechanizm działania odwrotnej transkryptazy.

……

……

……

Zadanie 18.2. (0-1)

Na podstawie wykresu wyjaśnij mechanizm nabywania oporności HIV na 3TC u pacjentów, u których stosowano ten preparat.

……

……

……