



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



WYRÓWNAWCZE MATERIAŁY EDUKACYJNE

z przedmiotu **Biologia z elementami genetyki**

dla studentów I roku kierunku Kosmetologia (studia I stopnia)

Testy, quizy i pytania sprawdzające w zakresie budowy komórki eukariotycznej Cz. I. (moduł 1).

Autor / Autorzy:

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Utwór dostępny na licencji

Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe (CC BY 4.0)

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, 2026 r.

Materiały opracowane w ramach projektu: „**STOP DROP - systemowe działania przeciwdziałające zjawisku drop-outu w UMB**” realizowanego w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus.

SPIS TREŚCI

1. Baza quizów i testów sprawdzających	2
2. Baza pytań z odpowiedziami	9

1. Baza quizów i testów sprawdzających

Pytanie 1 (jedna odpowiedź prawidłowa)

Wskaż które rodzaje lipidów tworzą dwuwarstwę lipidową:

- a. fosfolipidy, trójglicerydy, glikolipidy,
- b. woski, glikolipidy, sfingolipidy,
- c. fosfolipidy, sfingolipidy, glikolipidy, cholesterol,
- d. woski, cholesterol, fosfolipidy.

Pytanie 2 (jedna odpowiedź prawidłowa)

Która z poniższych odpowiedzi dotyczących transportu w komórce jest prawidłowa:

- a. transport bierny odbywa się wbrew gradientowi stężeń, z nakładem energii,
- b. transport bierny odbywa się zgodnie z gradientem stężeń, bez nakładu energii, wyłącznie na drodze dyfuzji prostej,
- c. transport bierny odbywa się zgodnie z gradientem stężeń, bez nakładu energii na drodze dyfuzji prostej lub dyfuzji ułatwionej z udziałem kanałów białkowych oraz białkowych przenośników,
- d. transport aktywny zachodzi zgodnie z gradientem stężeń, z wykorzystaniem energii.

Pytanie 3 (jedna odpowiedź prawidłowa)

Wybierz prawdziwą odpowiedź dotyczącą jądra komórkowego:

- a. otoczka jądrowa zawiera liczne pory,
- b. chromatyna to RNA związany z białkami niehistonowymi,
- c. błona wewnętrzna bezpośrednio kontaktuje się z szorstką siateczką śródplazmatyczną,
- d. wnętrze jądra wypełnia nukleolemma.

Pytanie 4 (jedna odpowiedź prawidłowa)

Wskaż prawidłową odpowiedź dotyczącą heterochromatyny fakultatywnej:

- a. jest nieaktywna transkrypcyjnie, nie zawiera genów,
- b. jest nieaktywna transkrypcyjnie, zawiera geny nieaktywne,
- c. występuje w centromerze i telomerach,
- d. zagęszczona chromatyna, która zawiera geny kodujące rybosomalny RNA.

Pytanie 5 (jedna odpowiedź prawidłowa)

Każdy stos Golgiego (diktiosom) ma dwie strefy, w tym:

- a. strefę wejściową (cis), która sąsiaduje z ER,
- b. strefę wejściową (cis), która skierowana jest ku błonie komórkowej,
- c. strefę wejściową (trans), która sąsiaduje z ER,
- d. strefę wyjściową (cis), która skierowana jest ku błonie komórkowej.

Pytanie 6 (jedna odpowiedź prawidłowa)

Wskaż które z poniższych stwierdzeń dotyczące mitochondriów jest prawdziwe?

- a. błona zewnętrzna posiada liczne wgłębienia tzw. grzebienie mitochondrialne,
- b. wewnątrz mitochondriów wypełnia matriks, w której występuje DNA (genom mitochondrialny), RNA i rybosomy, enzymy cyklu Krebsa,
- c. przestrzeń perymitochondrialna zawiera białka będące przenośnikami elektronów w ostatnim etapie oddychania komórkowego tj. łańcuchu oddechowym oraz enzymy uczestniczące w syntezie wysokoenergetycznych cząsteczek ATP – syntazę ATP,
- d. błona wewnętrzną jest gładka, przepuszczalna dla małych cząsteczek.

Pytanie 7 (jedna odpowiedź prawidłowa)

Mikrotubule stanowią elementy budulcowe:

- a. ściany komórkowej, wici, rzęsek, wrzeciona podziałowego,
- b. centrioli, wici, rzęsek, wrzeciona podziałowego,
- c. aparatu Golgiego, centrioli, wici,
- d. retikulum endoplazmatycznego, mikrokosmków, wici.

Pytanie 8 (jedna odpowiedź prawidłowa)

Na polisomach przyczepionych do błony retikulum endoplazmatycznego syntetyzowane są białka:

- a. cytoplazmatyczne,
- b. sekrecyjne,
- c. mitochondrialne,
- d. jądrowe.

Pytanie 9

Wymień cztery funkcje białek błonowych:

-
-
-
-

Pytanie 10

Wymień cztery elementy budowy jądra komórkowego:

-
-
-
-

Pytanie 11

Opisz funkcję lizosomów.

-
-
-

Pytanie 12

Wymień cztery funkcje cytoszkieletu:

-
-
-
-

Pytanie 13

Oceń czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Otoczka jądrowa zbudowana jest z błony wewnętrznej, która bezpośrednio kontaktuje się z szorstką siateczką śródplazmatyczną oraz z błony zewnętrznej, do której przylega cienka warstwa filamentów pośrednich utworzonych z białek – lamin.	P	F
W jądrze komórkowym zachodzi replikacja genomu przed podziałem komórki, transkrypcja oraz translacja.	P	F

Pytanie 14

Oceń czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

W retikulum endoplazmatycznym gładkim zachodzi modyfikacja chemiczna nowo zsintetyzowanych białek.	P	F
W retikulum endoplazmatycznym gładkim zachodzi detoksykacja różnych związków organicznych (np. etanolu, leków, trucizn).	P	F
W retikulum endoplazmatycznym szorstkim zachodzi synteza hormonów steroidowych z cholesterolu.	P	F
W retikulum endoplazmatycznym szorstkim zachodzi glikozylacja terminalna białek i lipidów.	P	F

Pytanie 15

Oceń czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Proteasomy to struktury utworzone z 28 podjednostek białkowych. Proteasom składa się z dwóch zewnętrznych pierścieni α ; pełnią funkcje strukturalne oraz dwóch wewnętrznych pierścieni; zawierają podjednostki β , trzy z nich są odpowiedzialne za aktywność proteolityczną.	P	F
Proteasomy uczestniczą w degradacji źle sfałdowanych nowo syntetyzowanych białek, białek uszkodzonych, białek wirusowych, białek o krótkim okresie półtrwania, po spełnieniu przez nie funkcji.	P	F

Pytanie 16

Dopasuj odpowiednie informacje dotyczące elementów budowy jądra komórkowego.

otoczka zewnętrzna	1. -
otoczka wewnętrzna	2. -
chromatyna	3. -
macierz jądrowa	4. -

A	przylega do niej cienka warstwa filamentów pośrednich zbudowanych z lamin
B	bezpośrednio kontaktuje się z szorstką siateczką śródplazmatyczną
C	sieć włókien białkowych tworzących wewnętrzny szkielet jądra komórkowego
D	kompleks DNA i białek: histonowych i niehistonowych

Pytanie 17

Dopasuj odpowiednie informacje dotyczące funkcji retikulum endoplazmatycznego.

retikulum endoplazmatyczne szorstkie	1. -	2. -
retikulum endoplazmatyczne gładkie	3. -	4. -

A	fałdowanie i składanie podjednostek białek
B	biosynteza większości lipidów błon
C	modyfikacja chemiczna nowo zsyntetyzowanych białek
D	akumulacja jonów Ca^{2+} z cytozolu

Pytanie 18

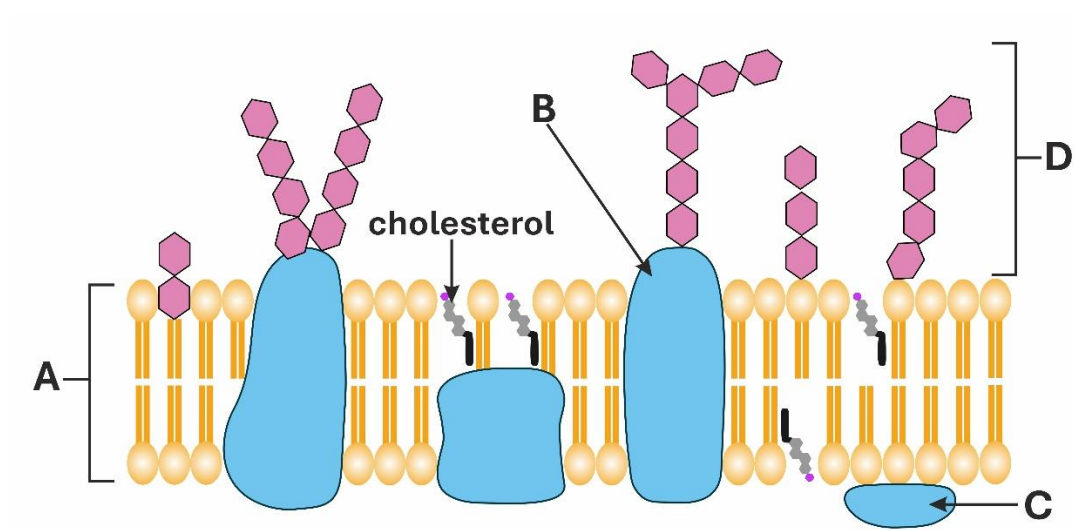
Dopasuj odpowiednie informacje dotyczące funkcji poszczególnych elementów cytoszkieletu.

filamenty pośrednie keratynowe	1. -
mikrofilamenty aktynowe	2. -
mikrotubule	3. -
filamenty pośrednie jądrowe	4. -

A	umożliwiają komórce przeciwstawienie się stresom mechanicznym
B	umożliwiają ruch pęłzakowaty komórek
C	tworzą blaszkę jądrową wzmacniają otoczkę jądrową
D	stanowią elementy budulcowe wrzeciona podziałowego

Pytanie 19

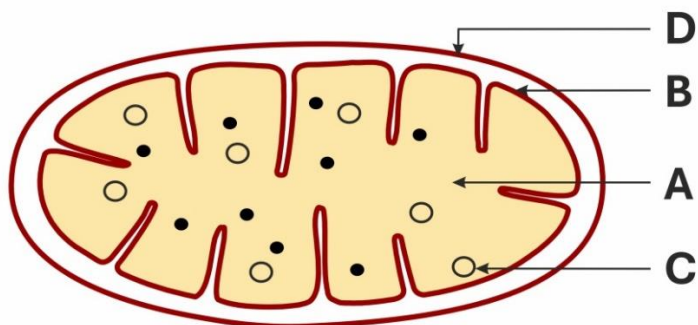
Podpisz elementy budowy błony biologicznej oznaczone literami A-D.



A	
B	
C	
D	

Pytanie 20

Podpisz elementy budowy mitochondrium oznaczone literami A-D.



A	
B	
C	
D	

2. Baza pytań z odpowiedziami

Pytanie 1

Płynność błony komórkowej wzrasta wraz ze:

- a. **wzrostem temperatury, wzrostem ilości wiązań nienasyconych w ogonkach kwasów tłuszczowych,**
- b. wzrostem temperatury, zwiększaniem się długości ogonków kwasów tłuszczowych,
- c. wzrostem temperatury, spadkiem ilości wiązań nienasyconych w ogonkach kwasów tłuszczowych,
- d. spadkiem poziomu cholesterolu, spadkiem ilości wiązań nienasyconych w ogonkach kwasów tłuszczowych.

Pytanie 2

W jądrze komórkowym zachodzi:

- a. synteza rRNA i powstawanie podjednostek rybosomów,
- b. **replikacja DNA, transkrypcja,**
- c. transkrypcja, translacja,
- d. synteza DNA, translacja.

Pytanie 3

Niskie pH wewnątrz lizosomów utrzymywane jest na skutek obecności w błonie lizosomalnej:

- a. enzymu fosfatazy,
- b. ATP-azy sodowo-potasowej,
- c. **pompy protonowej,**
- d. glikozylowanych białek.

Pytanie 4

Za degradację nieprawidłowo sfałdowanych nowo zsyntetyzowanych białek oraz białek uszkodzonych odpowiadają:

- a. **proteasomy,**
- b. peroksysomy,
- c. lizosomy,
- d. rybosomy.

Pytanie 5

Wymień i krótko opisz dwie strefy diktiosomu Aparatu Golgiego:

Każdy stos (diktiosom) aparatu Golgiego ma dwie strefy:

- **wejściową (cis) – sąsiaduje z ER; błony podobne są do błon ER, pod względem struktury, zawartości lipidów i białek, w tym enzymów;**
- **wyjściową (trans) – skierowana jest ku błonie komórkowej; błony podobne do błony komórkowej pod względem struktury, zawartości lipidów, białek i komponenty cukrowej.**

Pytanie 6

Wymień cztery elementy budowy mitochondrium:

- **błona zewnętrzną**
- **błona wewnętrzną**
- **przestrzeń perimitochondrialna**
- **matriks**

Pytanie 7

Oceń czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Transport bierny zachodzi zgodnie z gradientem stężeń, bez nakładu energii.	P	F
Symport to równoczesny transport dwóch różnych substancji w kierunku przeciwnym przez ten sam kanał/białko przENOŚnikowe.	P	F
Przykładem transportu aktywnego jest pompa sodowo-potasowa i pompa protonowa H ⁺ -ATPaza.	P	F
Błona biologiczna jest przepuszczalna dla jonów (np. K ⁺ , Cl ⁻ , Ca ²⁺).	P	F

Pytanie 8

Dopasuj odpowiednie informacje dotyczące funkcji organelli komórkowych.

aparat Golgiego	1. - B
retikulum endoplazmatyczne szorstkie	2. - A
retikulum endoplazmatyczne gładkie	3. - D
lizosomy	4. - C

A	modyfikacja chemiczna nowo zsyntetyzowanych białek: glikozylacja podstawowa, fosforylacja, acetylacja
B	glikozylacja terminalna białek i lipidów
C	degradacja materiału ze środowiska zewnątrzkomórkowego zgromadzonego w fagosomach lub endosomach, degradacja materiału własnego komórki zgromadzonego w autofagosomach
D	biosynteza większości lipidów błon (np. fosfolipidów, ceramidu) i cholesterolu, synteza hormonów steroidowych z cholesterolu

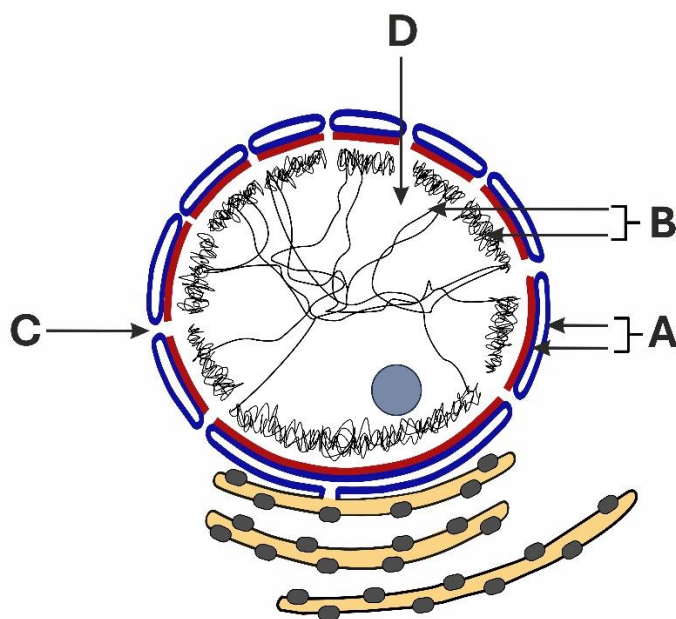
Pytanie 9

Oceń czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Proteasomy to struktury utworzone z 7 podjednostek białkowych. Proteasom składa się z dwóch zewnętrznych pierścieni β ; pełnią funkcje strukturalne oraz dwóch wewnętrznych pierścieni; zawierają podjednostki α , trzy z nich są odpowiedzialne za aktywność proteolityczną.	P	F
Rybosomy są największą strukturą cytoplazmatyczną, zbudowane są z mRNA, tRNA oraz białek.	P	F

Pytanie 10

Podpisz elementy budowy jądra komórkowego oznaczone literami A-D.



A	otoczka jądrowa
B	chromatyna
C	por jądrowy
D	nukleoplazma



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Autor / Autorzy:

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe (CC BY 4.0)

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, 2026 r.

Materiały opracowane w ramach projektu: „**STOP DROP - systemowe działania przeciwdziałające zjawisku drop-outu w UMB**” realizowanego w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus.