

1 Przyporządkuj komórkom ludzkiego organizmu (1–5) opisy ich budowy i funkcji (A–F). (…/2 pkt)

1. pręciki

2. włókna mięśnia szkieletowego

3. plemniki

4. komórki nerwowe (neurony)

5. erytrocyty (czerwone krwinki)
- A. Mają liczne wypustki umożliwiające wymianę substancji odżywczych między nimi i naczyniami krwionośnymi.

B. Zawierają światłoczułe barwniki pozwalające na odbieranie bodźców świetlnych z otoczenia.

C. Mają opływowy kształt i wić, dzięki której mogą się przemieszczać.

D. Są okrągłe, spłaszczone i nie mają jądra komórkowego. Zawierają hemoglobinę, dzięki czemu transportują tlen.

E. Są długie i posiadają naprzemiennie ułożone białka tworzące prążki, dzięki którym są zdolne do kurczenia się.

F. Mają wydłużony kształt i liczne wypustki umożliwiające kontaktowanie się i szybkie przekazywanie informacji między komórkami.

1. 2. 3. 4. 5.

2 Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli zdanie zawiera prawdziwe informacje, lub F – jeśli fałszywe. (…/1 pkt)

Część etapów oddychania tlenowego zachodzi w mitochondrium.	P	F
Ściana komórkowa roślin jest zbudowana głównie z białek i lipidów.	P	F
Siateczka śródplazmatyczna bierze udział w syntezie węglowodanów i kwasów nukleinowych.	P	F

3 Zaznacz nazwę komórki, której charakterystyczną cechą jest obecność dużej, centralnie położonej wakuoli. (…/1 pkt)

- A. Komórka grzybowa.

B. Komórka zwierzęca.

C. Komórka roślinna.

D. Komórka bakteryjna.

4 Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli zdanie zawiera prawdziwe informacje, lub F – jeśli fałszywe. (…/1 pkt)

Asymetryczność błony jest efektem różnego udziału w jej budowie lipidów i białek.	P	F
Po zewnętrznej stronie dwuwarstwy lipidowej znajdują się ogony fosfolipidów.	P	F
Błony biologiczne są selektywnie przepuszczalne.	P	F

5 Zaznacz punkt, który najtrafniej charakteryzuje białka budujące błony biologiczne. (…/1 pkt)

- A. Są luźno związane z dwuwarstwą lipidową.

B. Są połączone tylko z jedną warstwą dwuwarstwy lipidowej.

C. Są połączone z obiema warstwami dwuwarstwy lipidowej.

D. Mogą być połączone z jedną lub dwiema warstwami dwuwarstwy lipidowej.

6 W błonie lizosomu wbudowane jest białko, które transportuje jony H⁺ z cytozolu do wnętrza lizosomu. W cytozolu jest znacznie niższe stężenie jonów wodorowych niż we wnętrzu lizosomu. Mechanizm ten zapewnia optymalne warunki dla aktywności enzymów zlokalizowanych we wnętrzu lizosomu. (…/1 pkt)

Określ, który mechanizm umożliwia transport jonów H^+ z cytozolu do lizosomu.
A. Osmoza. B. Dyfuzja ułatwiona. C. Dyfuzja prosta. D. Transport aktywny.

7 Niektóre cząsteczki białkowe, wirusy lub bakterie są zbyt duże, aby mogły być swobodnie transportowane do wnętrza komórki. W takim przypadku ich transport odbywa się z udziałem specjalnych pęcherzyków. Umożliwiają one dotarcie wymienionych struktur do wnętrza komórki na drodze endocytozy lub ich wydostanie się poza jej obszar na drodze egzocytozy.

(.../2 pkt)



- a) Określ, który schemat (A czy B) przedstawia proces pochłaniania bakterii przez niektóre leukocyty (np. makrofagi).
- b) Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli zdanie zawiera prawdziwe informacje, lub F – jeśli fałszywe.

Formowanie się pęcherzyka endocytarnego zachodzi bez udziału ATP.	P	F
Egzocytoza służy do transportu dużych cząstek do wnętrza komórki.	P	F
Endocytoza jest sposobem pochłaniania większych cząsteczek lub całych komórek, np. bakterii.	P	F

8 Zaznacz dwie funkcje jądra komórkowego.

(.../1 pkt)

- A. Zachodzi w nim trawienie wewnątrzkomórkowe.
B. Wytwarza cząsteczki ATP w wyniku oddychania tlenowego.
C. Uczestniczy w przekazywaniu materiału genetycznego do komórek potomnych.
D. Przeprowadza proces replikacji DNA.
E. Modyfikuje białka.

9 Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli zdanie zawiera prawdziwe informacje, lub F – jeśli fałszywe.

(.../1 pkt)

Im bardziej skondensowana jest chromatyna, tym łatwiej zachodzi synteza RNA.	P	F
W czasie podziału komórki DNA ma najbardziej skondensowaną formę.	P	F
Białka histonowe umożliwiają upakowanie DNA w jądrze komórkowym.	P	F

10 Niektóre komórki w trakcie specjalizacji wtórnie tracą jądro komórkowe. Dzięki temu mogą efektywniej spełniać swoje funkcje biologiczne.

(.../1 pkt)

Zaznacz punkt, w którym podano przykład takich komórek.

- A. Komórki nerwowe. C. Krwinki czerwone.
B. Plemniki. D. Włókna mięśni poprzecznie prążkowanych.

11 Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli zdanie zawiera prawdziwe informacje, lub F, jeśli fałszywe.

(.../1 pkt)

Pod względem chemicznym rybosomy są zbudowane z białek i rRNA.	P	F
Rybosomy występujące w mitochondriach i chloroplastach są takie same jak rybosomy w cytozolu.	P	F
Rybosomy są zbudowane z trzech podjednostek.	P	F

12 Przyporządkuj wymienione procesy do odpowiednich faz interfazy. Wpisz ich oznaczenia literowe (A–F) w odpowiednich miejscach tabeli.

(.../2 pkt)

- A. Synteza białek uczestniczących w podziale komórki, które nie są histonami.
B. Gromadzenie substancji budulcowych.
C. Synteza histonów.
D. Replikacja DNA.

- E. Powstawanie organelli komórkowych.
- F. Synteza białek niezbędnych do funkcjonowania komórki.

Faza G ₁	Faza S	Faza G ₂

- 13

Zaznacz podpunkt, który poprawnie opisuje cykl komórkowy.

(.../1 pkt)
- A. Ogół procesów od momentu powstania komórki do jej śmierci.

B. Ogół procesów od momentu powstania komórki do jej podziału na 4 komórki potomne.

C. Ogół procesów od momentu powstania komórki do jej podziału na 2 komórki potomne.

D. Szereg zmian zachodzących w komórce w trakcie jej istnienia.

- 14

Zaznacz dwa zdarzenia, które nie zachodzą w trakcie interfazy.

(.../1 pkt)
- A. Zwiększanie rozmiarów komórki.

B. Podział jądra komórkowego.

C. Gromadzenie materiałów zapasowych.

D. Podział cytoplazmy.

E. Powielanie organelli komórkowych.

F. Replikacja DNA.

- 15

Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli zdanie zawiera prawdziwe informacje, lub F – jeśli fałszywe.

(.../1 pkt)

W wyniku mitozy powstają dwie komórki potomne o identycznej liczbie chromosomów jak komórka macierzysta.	P	F
Mejozie mogą ulegać zarówno komórki haploidalne, jak i diploidalne.	P	F
Wzrost organizmów wielokomórkowych jest możliwy dzięki mejozie.	P	F

- 16

Skreśl błędne informacje w zdaniach.

(.../1 pkt)
- Komórki *haploidalne* / *diploidalne* zawierają podwójny zestaw chromosomów. Komórki somatyczne są przykładem komórek *diploidalnych* / *haploidalnych*. Zwiększenie różnorodności cech u organizmów potomnych warunkuje *mitoza* / *mejoza*. Wymiana odcinków DNA między chromosomami homologicznymi jest możliwa w trakcie przebiegu *mitozy* / *mejozy*.

- 17

Zaznacz dwa punkty, w których błędnie podano znaczenie mitozy.

(.../1 pkt)
- A. Dzięki niej powstają haploidalne gamety.

B. Umożliwia rozmnażanie bezpłciowe.

C. Pozwala na regenerację komórek i tkanek.

D. Umożliwia przetrwanie gatunków nawet przy zmieniających się warunkach środowiska.

E. Umożliwia wzrost i rozwój organizmu.

F. Dzięki niej zastępowane są pokłady usuwanych z organizmów komórek.