

Nr identyfikacyjny  
spBI – .....- 2019/2020  
(numer porządkowy z kodowania)



**Nr identyfikacyjny - wyjaśnienie**

sp – szkoła podstawowa, symbol przedmiotu BI - biologia, numer porządkowy wyniku z numeru stolika wylosowanego przez ucznia

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z BIOLOGII  
dla uczniów szkół podstawowych 2019/2020  
TEST ELIMINACJE SZKOLNE**

- Arkusz liczy **15 stron** i zawiera **34 zadania** oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach zamkniętych prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na odpowiedniej literze.
- Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Nie używaj pomocy (np. kalkulator), jeżeli nie pozwala na to regulamin konkursu.

**Powodzenia!**

**Czas pracy:**

**60 min.**

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Imię i nazwisko ucznia

.....

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Punkty możliwe do uzyskania	2	1	3	2	1	4	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	1	6
Punkty uzyskane																				

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	Razem
2	2	1	2	5	1	4	2	2	1	1	1	1	3	<b>76 pkt.</b>

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. (imię i nazwisko).....(podpis)

2. (imię i nazwisko).....(podpis)

### Zadanie 1. (2pkt)

Wirusy to struktury, które wykazują zarówno cechy organizmów, jak i materii nieożywionej. Poniżej wymieniono różne cechy wirusów.

- A - nie mają budowy komórkowej,
- B - zawierają w swojej budowie kwasy nukleinowe i białka,
- C - nie mają własnego metabolizmu,
- D - wywołują choroby,
- E - nie rozmnażają się,
- F - posiadają informację genetyczną, która jest przekazywana wirusom potomnym,
- G - osiągają wymiary od kilku do kilkuset nm.

**Spośród podanych cech (A-G) wybierz te, które świadczą o tym, że wirusy nie są organizmami (a) oraz te, które są cechami organizmów (b).**

**Wpisz odpowiednie litery w wyznaczone miejsca. Uwaga! Pomiń te cechy, które nie są argumentem ani „za” ani „przeciw” przynależności wirusów do organizmów.**

- a. cechy wirusów, które świadczą o tym, że wirusy nie są organizmami .....
- b. cechy organizmów, które występują także u wirusów .....

### Zadanie 2.(1pkt)

Celem eksperymentu było wykazanie wpływu stężenia dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy. Postawiono następującą hipotezę: wraz ze wzrostem stężenia CO<sub>2</sub> wzrasta intensywność fotosyntezy.

**Materiały:** 2 zlewki, chłodna przegotowana woda, soda oczyszczona (źródło dwutlenku węgla), moczarka kanadyjska – dwa pędy jednakowej wielkości.

**Przebieg:** Do jednej ze zlewek nalano przegotowaną wodę i włożono pęd moczarki przymocowany do szklanej rurki.

Do drugiej zlewki nalano wodę, wsypano pół łyżeczki sody i włożono drugi pęd moczarki. Przez pół minuty, w każdej ze zlewek liczono pęcherzyki gazu wydobywające się z liści moczarki.

Na podstawie zamieszczonego powyżej opisu doświadczenia ustal, czy prawidłowo zaplanowano eksperyment w odniesieniu do postawionej hipotezy – zaznacz A lub B oraz wybierz uzasadnienie spośród 1-3.

A	poprawnie	ponieważ	1	właściwie dobrano próbę badawczą i kontrolną oraz sposób zbierania wyników.
B	niepoprawnie		2	pomimo, że właściwie dobrano próbę badawczą i kontrolną, to nieprawidłowo zaplanowano sposób zbierania wyników.
			3	wprawdzie właściwie zaplanowano sposób zbierania wyników, ale powinny być co najmniej trzy próby różniące się stężeniem CO <sub>2</sub> .

### Zadanie 3. (3pkt)

W organizmie człowieka wyróżniamy tkankę: ***nabłonkową, łączną, nerwową i mięśniową***. Obok nazwy narządu wpisz główny rodzaj tkanki, z której jest on zbudowany.

Przepona - .....

Limfa - .....

Naskórek - .....

Rdzeń kręgowy - .....

Kości - .....

Język - .....

### Zadanie 4. (2pkt)

Przy produkcji masła, margaryny lub oleju zwykle dodawane są witaminy A i E.

a) **Uzasadnij, że jest to korzystna dla organizmu człowieka forma podawania obu tych witamin.**

.....

b) **Spośród poniższych informacji zaznacz zdanie trafnie określające główną rolę witaminy A w organizmie człowieka.**

A. Pełni rolę ważnego przeciwutleniacza podwyższając odporność organizmu,

B. Warunkuje prawidłowe widzenie o zmierzchu lub przy słabym świetle,

C. Odpowiada za prawidłowy stan kości i zębów,

D. Warunkuje prawidłowy przebieg procesów krzepnięcia krwi.

### Zadanie 5. (1pkt)

Gdy zranimy ciało i nie oczyścimy rany, do organizmu mogą wniknąć bakterie tęcza.

Toksyny produkowane przez te bakterie mogą spowodować bardzo groźne dla organizmu skutki. Żeby temu przeciwdziałać, podaje się zranionemu surowicę przeciwtężcową.

**Odporność organizmu uzyskana przy zastosowaniu surowicy przeciwtężcowej jest :**

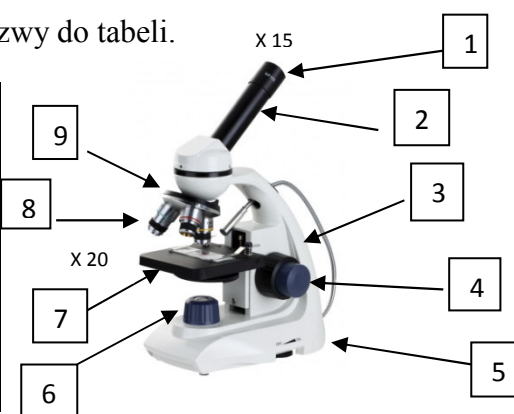
a. naturalna, bierna.      b. naturalna, czynna.      c. sztuczna, bierna.      d. sztuczna, czynna.

### Zadanie 6. (4pkt)

Przyjrzyj się uważnie poniższemu rysunkowi.

a) Nazwij i pogrupuj części mikroskopu, wpisując nazwy do tabeli.

Części optyczne	Części mechaniczne



a) Oblicz powiększenie mikroskopu, wykorzystując dane zapisane przy rysunku.

.....

- b) Ułóż w kolejności (wpisując cyfry od 1 do 6) czynności, które należy wykonać podczas mikroskopowania.

.....układamy preparat na stoliku,  
 .....ustawiamy światło,  
 .....ustawiamy największe powiększenie,  
 .....ustawiamy najmniejsze powiększenie,  
 .....ustawiamy ostrość obrazu,  
 .....czyścimy części optyczne mikroskopu.

### Zadanie 7. (2pkt)

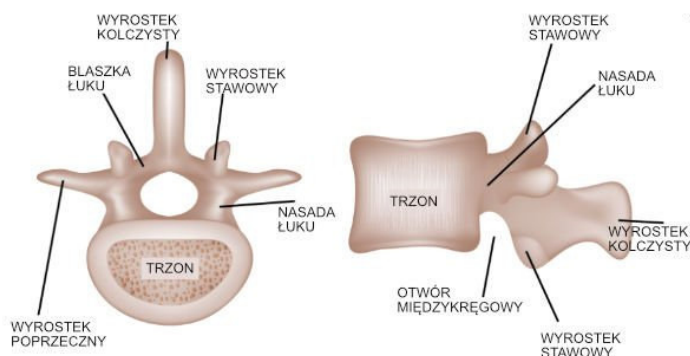
Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących układu odpornościowego człowieka.

Wstaw w odpowiednie miejsca tabeli literę **P**, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub literę **F**, jeśli stwierdzenie jest fałszywe.

Lp.	Stwierdzenie	P/F
1	Na układ odpornościowy składają się narządy limfatyczne, komórki wytwarzane przez te narządy i specjalne białka.	
2	W śledzionie wytwarzane są i dojrzewają komórki układu odpornościowego.	
3	W uruchomieniu odpowiedzi immunologicznej odgrywają rolę komórki układu odpornościowego, takie jak makrofagi i limfocyty.	
4	Limfocyty B namnażają się i dojrzewają w grasicy, a limfocyty T w szpiku kostnym.	

### Zadanie 8.(3pkt)

Ilustracja przedstawia budowę kręgu człowieka.



- a) Podaj, jaką funkcję pełni łuk kręgu.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

b) Wyjaśnij, do czego służą powierzchnie boczne wyrostka kolczystego.

.....

.....

.....

c) Podaj funkcje wyrostków stawowych występujących w piersiowym odcinku kręgosłupa.

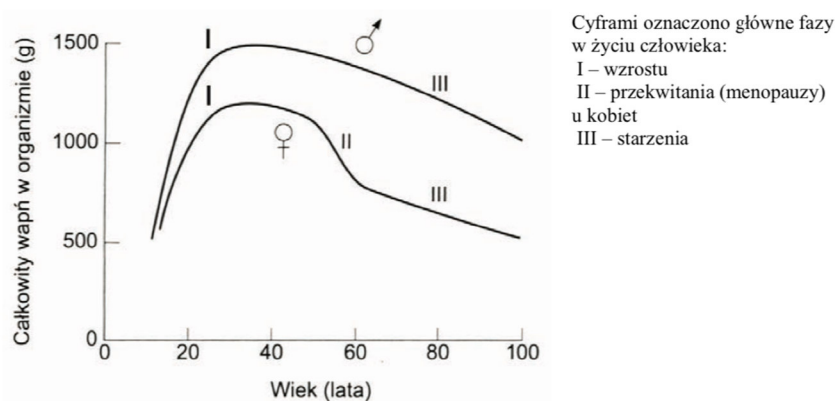
.....

.....

.....

### Zadanie 9. (3pkt)

Całkowita zawartość wapnia w organizmie człowieka wynosi 1,4–1,66% masy ciała, z czego 99% stanowi wapń w postaci związanej w kościach. Na schemacie przedstawiono porównanie wskaźników masy kości (całkowity wapń w organizmie) u kobiet (♀) i mężczyzn (♂) w różnym wieku.



Na podstawie: Wiliam F. Ganong, *Fizjologia*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2007.

a) Na podstawie schematu określ zmiany masy kości u kobiet w okresie menopauzy i po tym okresie, w stosunku do mężczyzn w tym samym wieku.

.....

.....

b) Podaj przyczynę zmian w kościach kobiet w okresie menopauzy oraz nazwę choroby, którą na skutek tych zmian zagrożone są bardziej kobiety niż mężczyźni.

Przyczyna zmian .....

.....

.....

Nazwa choroby.....

**Zadanie 10 (3pkt)**

Poniżej podano zdania dotyczące krążenia krwi u człowieka.

1. Z naczyń włosowatych narządów krew płynie żyłami głównymi do prawego przedsionka.
2. Z płuc krew płynie do serca żyłą płucną.
3. Krew z prawej komory dociera tętnicami płucnymi do naczyń włosowatych płuc.
4. Z lewej komory krew aortą wydostaje się z serca i płynie przez naczynia włosowate narządów.

**a) Ustal poprawną kolejność wymienionych zdań, tak aby powstał opis krążenia krwi w organizmie człowieka.**

Poprawna kolejność zdań.....

**b) Określ prawdziwość stwierdzeń dotyczących układu krwionośnego.**

**Wpisz znak X w odpowiednie miejsce tabeli.**

Lp	Stwierdzenie	Prawda	Falsz
1.	We wszystkich żyłach płynie krew odtlenowana.		
2.	Zastawki znajdujące się w tętnicach zapobiegają cofaniu się krwi.		
3.	Tętnicą płucną płynie krew natlenowana.		

**c) Uporządkuj podane rodzaje naczyń krwionośnych według malejącego w nich ciśnienia krwi. Wpisz numery 1 – 4 w odpowiednie miejsca tabeli.**

Naczynia krwionośne	Kolejność według malejącego ciśnienia krwi
aorta	
Żyły główne	
Żyły obwodowe	
Naczynia włosowate	

**Zadanie 11. (3pkt)**

**Podkreśl** właściwe wyrazy tak, aby tekst dotyczący gospodarki wodnej organizmu był zgodny z prawdą.

Gdy w upalny dzień przy wzmożonym wysiłku fizycznym przyjmujemy mało płynów, wchłanianie wody w kanalikach nerkowych wzrasta / maleje, a ilość wydalanego moczu się zwiększa / zmniejsza. Jednocześnie gruczoły potowe ograniczają / zwiększają wydzielanie potu.

**Zadanie 12. (2pkt)**

Przyporządkuj wymienionym rodzajom zdrowia (A–B) odpowiednie opisy (1–3).

A. Zdrowie społeczne.

B. Zdrowie fizyczne.

1. To umiejętność cieszenia się z życia i radzenia sobie z codziennymi trudnościami.
2. To umiejętność nawiązywania pozytywnych relacji z ludźmi.
3. To prawidłowa praca wszystkich narządów.

A.....

B.....

### Zadanie 13. (2pkt)

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

a) Narządem smaku są A / B.

b) Komórki węchowe leżą w C / D części jamy nosowej.

A. kubki smakowe

B. komórki smakowe

C. górnej

D. dolnej

### Zadanie 14. (3pkt)

Przyporządkuj wymienionym chorobom (A–C) odpowiednie objawy (1–4):

A. Jaskra.

1. Zwężenie pola widzenia.

B. Zapalenie spojówek.

2. Zmętnienie i zmiana barwy soczewki.

C. Zaćma.

3. Swędzenie, pieczenie oraz ból oka.

4. Ciemna plama w centrum pola widzenia.

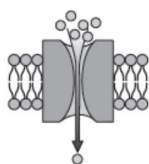
A - .....

B - .....

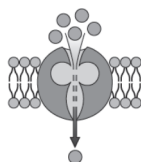
C - .....

### Zadanie 15. (2pkt)

Napisz, jaki rodzaj transportu przedstawiono poniższej na ilustracji 1 i 2.



1.....



2.....

### Zadanie 16.(2pkt)

a) Na podstawie opisu doświadczenia oraz ilustracji napisz, jakiego rodzaju jest roztwór, w którym umieszczono komórkę, w stosunku do roztworu wewnątrzkomórkowego.

Użyj do tego celu określenia: roztwór izotoniczny, hipotoniczny, hipertoniczny.

*Do rozmazu krwi zawierającego erytrocyty dodano wodę destylowaną. Po kilku minutach zaobserwowano zmiany przedstawione na ilustracji.*



Roztwór .....

b) Sformułuj problem badawczy doświadczenia opisanego w punkcie a).

.....

.....

.....

**Zadanie 17. (2pkt)**

Przyporządkuj opisy do odpowiednich struktur cytoszkieletu.

A – mikrotubule, B – filamenty aktynowe

1. Są zbudowane z białka – tubuliny.
2. Są zbudowane z białka – aktyny.
3. Tworzą wrzeciono kariokinetyczne.
4. Umożliwiają komórkom zmianę kształtu i ruch pełzakowaty.

A. .... B. ....

**Zadanie 18.(1pkt)**

Uszereguj we właściwej kolejności transport białek wydzielanych przez komórkę, wpisując cyfry 1–4.

- ..... Gotowe cząsteczki zostają zamknięte w pęcherzykach transportowych.
- ..... Pęcherzyki transportują cząsteczki substancji do aparatów Golgiego.
- ..... Białko syntetyzowane na rybosomach jest wprowadzane do światła kanalików siateczki.
- ..... Gotowe cząsteczki są transportowane w pęcherzykach aparatu Golgiego w stronę błony komórkowej, a następnie są usuwane z komórki.

**Zadanie 19. (1pkt)**

Podaj nazwę mikroelementu, którego dotyczy poniższy opis.

*Głównymi źródłami tego mikroelementu są ryby morskie, glony morskie i sól kuchenna.*

*Jest składnikiem hormonów tarczycy regulujących tempo przemiany materii.*

*Jego niedobór u dzieci powoduje niedorozwój umysłowy i zahamowanie wzrostu,*

*a u dorosłych – przerost tarczycy.*

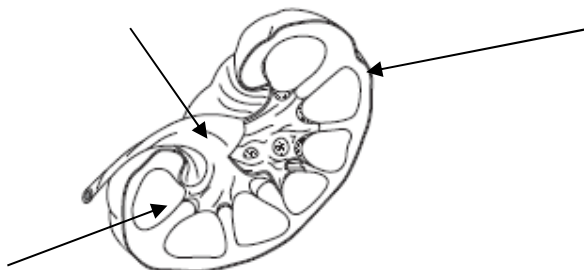
Jest to .....



**Zadanie 20. (6pkt)**

Ilustracja przedstawia przekrój podłużny przez nerkę człowieka.

- a) Zaznacz na ilustracji literą  
A – korę nerkową, literą B – rdzeń nerkowy, literą C – miedniczkę nerkową.



- a) Przyporządkuj elementom układu wydalniczego odpowiednie opisy.  
A. Nefron.  
B. Ciało nerkowe.  
C. Kanalik kręty I rzędu.

1. Jest podstawową jednostką funkcjonalną i strukturalną nerek.
2. Miejsce, w którym zachodzi filtracja krwi.
3. Łączy kielichy nerkowe z moczowodem.
4. Miejsce zachodzenia resorpcji zwrotnej obowiązkowej.

A. .... B. .... C. ....

**Zadanie 21.(2pkt)**

- a) Kariotyp człowieka zawiera 46 chromosomów.

Podaj liczbę autosomów w jądrach komórek człowieka .....

- b) Określ ploidalność chromosomów w :

- zygotie królika.....
- erytrocyte psa.....
- plemniku człowieka.....

**Zadanie 22. (2pkt)**

Uczeń ma do dyspozycji: zlewkę szklaną, wodę wapienną [roztwór  $\text{Ca(OH)}_2$ ], rurkę szklaną.  
Podaj kolejność czynności ucznia, który na lekcji biologii sprawdzi, że w powietrzu wydychanym znajduje się  $\text{CO}_2$ .

.....  
.....  
.....  
.....

**Zadanie 23. (1pkt)**

W którym punkcie wymieniono wszystkie samożywne?

- a - wszystkie rośliny i niektóre grzyby.
- b - wszystkie rośliny i bakterie.
- c - rośliny i nieliczne bakterie.
- d - rośliny, niektóre zwierzęta i nieliczne bakterie.

**Zadanie 24. (2pkt)**

Cukrzyca jest chorobą związaną z zaburzeniem regulacji poziomu glukozy we krwi spowodowanym przez różne czynniki. Wymień nazwy dwóch hormonów wydzielanych przez trzustkę, które biorą udział w regulacji stężenia glukozy we krwi, i podaj, na czym polega rola każdego z nich.

1. Nazwa hormonu: ..... Rola:.....

.....

2. Nazwa hormonu: ..... Rola: .....

.....

**Zadanie 25. (5pkt)**

Czerniak złośliwy jest u ludzi jednym z najgroźniejszych schorzeń nowotworowych skóry. W tabeli przedstawiono dane dotyczące zachorowalności na czerniaka złośliwego w Polsce w latach 2000–2010.

Rok	Liczba zachorowań na czerniaka złośliwego	
	Kobiety	Mężczyźni
2000	961	770
2005	1205	984
2010	1350	1195

Na podstawie: [www.onkologia.org.pl](http://www.onkologia.org.pl)

- a) Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli narysuj wykres porównujący częstość występowania czerniaka złośliwego u kobiet i mężczyzn w latach 2000–2010.

b) Na podstawie przedstawionych danych sformułuj wniosek dotyczący zmian liczby zachorowań na czerniaka w latach 2000–2010, uwzględniający różnice bądź podobieństwa w zachorowalności kobiet i mężczyzn.

c) Przedstaw dwa różne przykłady działań profilaktycznych, zmniejszających ryzyko zachorowania na czerniaka skóry u ludzi.

1. ....
2. ....

### **Zadanie 26.(1pkt)**

W paleniu biernym mamy do czynienia ze strumieniem bocznym, czyli wydobywającym się z tłącego papierosa dymem, który zawiera najwięcej substancji toksycznych i nie jest oczyszczany przez filtr papierosowy. W dymie bocznym znajduje się 3–5 razy więcej tlenu węgla (czadu), 2–3 razy więcej nikotyny i 3–4 razy więcej substancji rakotwórczych niż w dymie głównym. U dzieci bierne palenie jest przyczyną częstszych zachorowań na zapalenia płuc i oskrzeli oraz zwiększa ryzyko zachorowania na astmę. Z badań Światowej Organizacji Zdrowia wynika, że częste przebywanie w dymie tytoniowym powoduje u dzieci i nastolatków pogorszenie wykonywania wielu czynności umysłowych, takich jak czytanie, rozwiązywanie zadań matematycznych, logiczne myślenie i rozumowanie.

( Na podstawie: [www.knowmore.pl](http://www.knowmore.pl) )

**Na podstawie przedstawionych informacji wyjaśnij, dlaczego bierne palenie powoduje u ludzi pogorszenie wykonywania czynności umysłowych.**

.....

.....

.....

.....

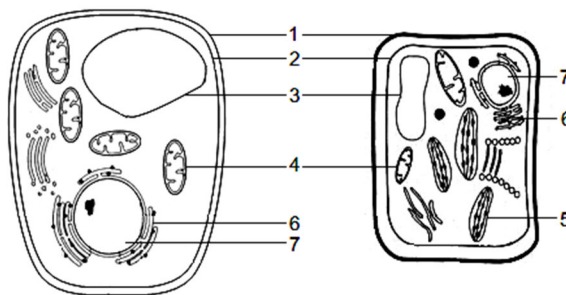
.....

.....

.....

### Zadani 27. (4pkt)

Wśród komórek eukariotycznych wyróżnia się komórki roślinne, zwierzęce i komórki grzybowe. Na rysunku przedstawiono dwa rodzaje komórek eukariotycznych (A i B), w których cyframi (1–7) oznaczono ich organelle.



A. ....

B. ....

Na podstawie: A.J. Lack, D.E. Evans, *Biologia roślin. Krótkie wykłady*, Warszawa 2003, s. 4;  
J. Nicklin, K. Graeme-Cook, R. Killington, *Mikrobiologia. Krótkie wykłady*, Warszawa 2012, s. 208, 220.

a) Rozpoznaj rodzaje komórek eukariotycznych przedstawione na rysunku i podpisz je.

b) Podaj numer i nazwij element budowy różniący te komórki od siebie.

c) Do każdego z elementów budowy oznaczonych cyframi 1 i 2 przyporządkuj **strzałką** po dwa zdania wybrane spośród I–VI, które ten element opisują.

Element budowy 1  
Element budowy 2

- I. Jest zbudowany z glikoprotein i kolagenu.
- II. Jest zbudowany głównie z węglowodanów.
- III. Jest zbudowany głównie z lipidów i białek.
- IV. Oddziela protoplast od środowiska zewnętrznego.
- V. Chroni protoplast przed parowaniem i patogenami.
- VI. Uniemożliwia wzrost komórki.

**Zadanie 28. (2pkt)**

**Porównaj mitozę z mejozą, wpisując do tabeli podane określenia i cyfry.**

*o połowę mniejsza niż w komórce macierzystej, taka sama jak w komórce macierzystej, gamety, komórki budujące ciało, 2, 4.*

Nazwa podziału	Liczba komórek potomnych	Liczba chromosomów w komórkach potomnych	Komórki powstałe w wyniku podziału
mitoza			
mejoza			

**Zadanie 29. (2pkt)**

Po wzięciu do ust niewielkiej szczypty mąki ziemniaczanej, zawierającej głównie skrobię, początkowo nie odczuwamy żadnego smaku. Po krótkim czasie i wymieszaniu skrobi ze śliną zaczynamy odczuwać smak słodki.

**Wyjaśnij, uwzględniając procesy, które zachodzą w jamie ustnej, w jaki sposób dochodzi do opisanej zmiany smaków.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 30. (1pkt)**

**Podkreśl nazwy chorób układu rozrodczego.**

*kila, kamica, rzeżączka, błonica, osteoporoza, rzęsistkowica, owsica.*

**Zadanie 31, (1pkt)**

Zaznacz punkt zawierający fałszywą informację dotyczącą układu hormonalnego.

- A. Nadczynność przysadki występująca po okresie intensywnego wzrostu powoduje gigantyzm.
- B. Przykładem gruczołu mieszanego jest trzustka, która oprócz hormonów produkuje również enzymy trawienne.
- C. Niedoczynność szyszynki powoduje przyspieszone dojrzewanie.
- D. Przykładem hormonu szyszynki jest melatonina.

**Zadanie 32.(1pkt)**

**Spośród wymienionych gruczołów podkreśl te, których aktywność nie jest regulowana przez przysadkę.**

*tarczyca, trzustka, rdzeń nadnerczy, jajniki.*

**Zadanie 33. (1pkt)**

Zaznacz punkty, które prawidłowo opisują rolę wody w procesie fotosyntezy.

- A. Jest źródłem tlenu uwalnianego do atmosfery.
- B. Jest produktem fazy fotosyntezy niezależnej od światła.
- C. Kontroluje pobieranie dwutlenku węgla przez zmiany turgoru komórek przyszparkowych.
- D. Od niej pochodzą protony i elektrony wykorzystywane w fazie fotosyntezy zależnej od światła.
- E. Od niej pochodzą elektrony wykorzystywane w fazie fotosyntezy niezależnej od światła.

**Zadanie 34.(3pkt)**

Oceń prawdziwość stwierdzeń.

Zaznacz **P**, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub **F**, jeśli jest fałszywe.

Rośliny wodne pobierają dwutlenek węgla w postaci jonów wodorowęglanowych.	P	F
Zawartość dwutlenku węgla w wodzie i na lądzie jest wyższa niż wartość optymalna, przy której fotosynteza przebiega najintensywniej.	P	F
Intensywność fotosyntezy zwiększa się wraz ze wzrostem stężenia dwutlenku węgla w środowisku.	P	F

## Brudnopis