

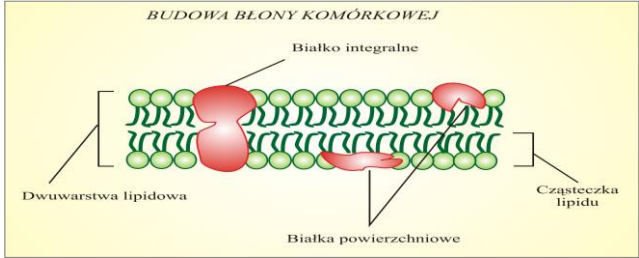
**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W ROKU SZKOLNYM 2020/2021**

Klucz odpowiedzi - etap rejonowy 2020/2021

Suma punktów do uzyskania: 100

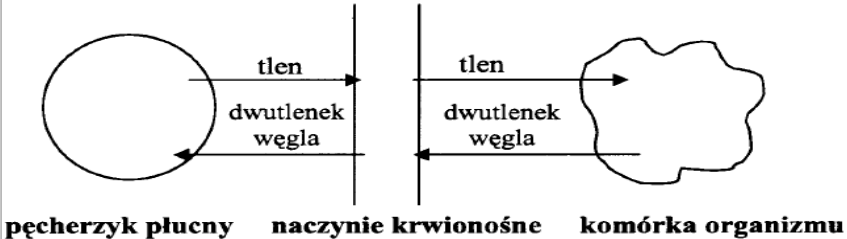
Numer zadania	Odpowiedzi		Komentarz	Łączna ilość punktów
1.1.	ANABOLIZM	KATABOLIZM	za <u>wszystkie poprawne</u> odp. 1 pkt (w przypadku jakiegokolwiek złej odpowiedzi w kolumnie 0 pkt)	2 pkt
	2,3,5	1,4,6		
1.2.	B		za poprawną odp. 1 pkt	
2.1.	D. glikoliza	<i>1. cytozol</i>	za 7 poprawnych odp. 4 pkt za 6-5 poprawnych odp. 3 pkt za 4-3 poprawne odp. 2 pkt za 2 poprawne odp. 1 pkt za 1- 0 poprawnych odp. 0 pkt (razem 4 pkt)	6 pkt
	B. reakcja pomostowa	2. matrix mitochondrialne/ macierz mitochondrialna		
	C. cykl Krebsa	3. matrix mitochondrialne/ macierz mitochondrialna		
	A. łańcuch oddechowy	4. grzebień mitochondrialne/ wewnętrzna błona mitochondrialna		
2.2.	A. 3	B. 4	C. 1	za 3 poprawne odp. 2 pkt za 2 poprawne odp. 1 pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt (razem 2 pkt) za dopisanie złej odpowiedzi do punktu uczeń otrzymuje w tym punkcie 0 pkt

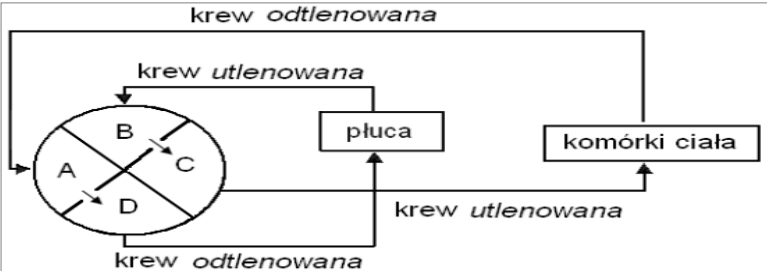
3.1.	glukoneogenezy, skrobię, glikogen, glikogenezy, glikogenolizy	za 5 poprawnych odp. 3 pkt za 4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt (razem 3pkt)	5 pkt
3.2.	Acetylo- CoA, kwas mlekowy, aminokwasy, glicerol	za 4 poprawne odp. 2pkt za 3-2 poprawne odp. 1pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt (razem 2 pkt) za podkreślenie dodatkowo złej odp. uczeń otrzymuje 0 pkt	
4.	włókna mięśnia sercowego, mięśni szkieletowych, glicerolu, glikolizy, β -oksydacji, cykl Krebsa	za 6 poprawnych odp. 3 pkt za 5-4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1 pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt	3 pkt
5.1.	Fe, F, Cu	za wszystkie poprawne odp. 1 pkt za podkreślenie dodatkowo złej odp. uczeń otrzymuje 0 pkt	2 pkt
5.2.	Fe / żelazo	za poprawną odp. 1 pkt	
6.1.	A. cząsteczka tłuszczu, B. aminokwas, C. monosacharyd	za <u>wszystkie</u> poprawne odp. 1 pkt	4 pkt
6.2.	I: 1 II: 3 III: 2	za wszystkie poprawne odp. w każdym punkcie po 1 pkt (razem 3 pkt) za podanie dodatkowo złej odp. w punkcie uczeń otrzymuje 0 pkt	
7.	A -trzeciorzędowa B- drugorzędowa C- pierwszorzędowa D- czwartorzędowa	za 4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1 pkt za 1-0 odp. 0 pkt	2 pkt

8.1.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="293 172 725 225">DNA</td> <td data-bbox="725 172 1153 225">RNA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 225 725 277">3</td> <td data-bbox="725 225 1153 277">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 277 725 330">2</td> <td data-bbox="725 277 1153 330">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 330 725 383">6</td> <td data-bbox="725 330 1153 383">5</td> </tr> </table>	DNA	RNA	3	4	2	1	6	5	za każdą poprawną odp. w wierszu po 1 pkt (razem 3 pkt)	4 pkt								
DNA	RNA																		
3	4																		
2	1																		
6	5																		
8.2.	TAATCCAG	za poprawną odp. 1 pkt																	
9.		za każdą poprawną odp. po 1 pkt (razem 4 pkt)	4 pkt																
10.	<p>Komórkę zwierzęcą przedstawia rys. A uzasadnienie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. brak ściany komórkowej 2. brak dużej wakuoli, takiej jak w komórce roślinnej 3. brak chloroplastów 	<p>za każdą poprawną odp. po 1 pkt warunek:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uczeń poprawnie wskazał rys. A 2. uzasadnia zgodnie z poleceniem tj. na podstawie struktur wskazanych na rysunku 	3 pkt																
11.1.	<p>2. jądro komórkowe 5. siateczka śródplazmatyczna (szorstka)/retikulum endoplazmatyczne (szorstkie) 6. aparat Golgiego 9. mitochondrium</p>	za każdą poprawną odp. po 1 pkt (razem 4 pkt)																	
11.2.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="293 1062 349 1190"></th> <th data-bbox="349 1062 775 1190">Rodzaj roztworu w którym znajduje się komórka</th> <th data-bbox="775 1062 949 1190">Kierunek przepływu wody</th> <th data-bbox="949 1062 1153 1190">Objętość komórki</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="293 1190 349 1278">A</td> <td data-bbox="349 1190 775 1278"><i>hipertoniczny</i></td> <td data-bbox="775 1190 949 1278">z komórki</td> <td data-bbox="949 1190 1153 1278">zmaleje / zmniejszy się</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1278 349 1366">B</td> <td data-bbox="349 1278 775 1366">izotoniczny/ izoosmotyczny</td> <td data-bbox="775 1278 949 1366"><i>do komórki i z komórki</i></td> <td data-bbox="949 1278 1153 1366">nie zmienia się</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1366 349 1423">C</td> <td data-bbox="349 1366 775 1423">hipotoniczny/hipoosmotyczny</td> <td data-bbox="775 1366 949 1423">do komórki</td> <td data-bbox="949 1366 1153 1423"><i>zwiększy się</i></td> </tr> </tbody> </table>		Rodzaj roztworu w którym znajduje się komórka	Kierunek przepływu wody	Objętość komórki	A	<i>hipertoniczny</i>	z komórki	zmaleje / zmniejszy się	B	izotoniczny/ izoosmotyczny	<i>do komórki i z komórki</i>	nie zmienia się	C	hipotoniczny/hipoosmotyczny	do komórki	<i>zwiększy się</i>	<p>za dwie poprawne odp. w każdej kolumnie po 1 pkt (razem 3 pkt)</p> <p>za jedną błędną odp. w kolumnie uczeń otrzymuje 0 pkt</p>	7 pkt
	Rodzaj roztworu w którym znajduje się komórka	Kierunek przepływu wody	Objętość komórki																
A	<i>hipertoniczny</i>	z komórki	zmaleje / zmniejszy się																
B	izotoniczny/ izoosmotyczny	<i>do komórki i z komórki</i>	nie zmienia się																
C	hipotoniczny/hipoosmotyczny	do komórki	<i>zwiększy się</i>																

12.1.	<p>A- gruczoł łojowy Funkcja: wydziela łój (który natłuszcza włosy i naskórek co zapewnia im elastyczność)</p> <p>B- gruczoł potowy Funkcja: wydziela pot (który przeciwdziała rozwojowi mikroorganizmów chorobotwórczych na powierzchni skóry, a parowanie potu zapobiega przegrzaniu się ciała)</p>		<p>Za każdą poprawną nazwę gruczołu po 1 pkt (razem 2pkt)</p> <p>za każdą poprawną funkcję gruczołu po 1 pkt (razem 2pkt)</p>	8 pkt															
12.2.	C		za poprawną odp. 1 pkt																
12.3.	A. 2 B. 4 C. 1		za każdą poprawną odp. 1 pkt (razem 3 pkt)																
13.1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Odcinek kręgosłupa</th> <th style="width: 40%;">Nazwa odcinka kręgosłupa</th> <th style="width: 40%;">Liczba kręgów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">I</td> <td>szyjny</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">II</td> <td>piersiowy</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">III</td> <td>łędźwiowy</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IV</td> <td>krzyżowy</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table>	Odcinek kręgosłupa	Nazwa odcinka kręgosłupa	Liczba kręgów	I	szyjny	7	II	piersiowy	12	III	łędźwiowy	5	IV	krzyżowy	5	<p>za dwie poprawne odp. <u>w każdym wierszu</u> po 1 pkt (razem 4 pkt)</p>		7 pkt
Odcinek kręgosłupa	Nazwa odcinka kręgosłupa	Liczba kręgów																	
I	szyjny	7																	
II	piersiowy	12																	
III	łędźwiowy	5																	
IV	krzyżowy	5																	
13.2.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 30%;">Odcinek kręgosłupa</th> <th style="width: 50%;">Kierunek wygięcia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>nadmierna kifoza</i></td> <td>piersiowy</td> <td>ku tyłowi ciała</td> </tr> <tr> <td><i>skolioza</i></td> <td>łędźwiowy / piersiowo-łędźwiowy</td> <td>boczne skrzywienie</td> </tr> <tr> <td><i>nadmierna lordoza</i></td> <td>łędźwiowy</td> <td>ku przodowi</td> </tr> </tbody> </table>		Odcinek kręgosłupa	Kierunek wygięcia	<i>nadmierna kifoza</i>	piersiowy	ku tyłowi ciała	<i>skolioza</i>	łędźwiowy / piersiowo-łędźwiowy	boczne skrzywienie	<i>nadmierna lordoza</i>	łędźwiowy	ku przodowi	<p>za dwie poprawne odp. <u>w każdym wierszu</u> po 1 pkt (razem 3pkt)</p>					
	Odcinek kręgosłupa	Kierunek wygięcia																	
<i>nadmierna kifoza</i>	piersiowy	ku tyłowi ciała																	
<i>skolioza</i>	łędźwiowy / piersiowo-łędźwiowy	boczne skrzywienie																	
<i>nadmierna lordoza</i>	łędźwiowy	ku przodowi																	
14.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 30%;">Nazwa stawu</th> <th style="width: 60%;">Typ stawu obrotowy/zawiasowy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>barkowy/ramienny</td> <td>obrotowy</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>łokciowy</td> <td>zawiasowy</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>biodrowy</td> <td>obrotowy</td> </tr> </tbody> </table>		Nazwa stawu	Typ stawu obrotowy/zawiasowy	A	barkowy/ramienny	obrotowy	B	łokciowy	zawiasowy	C	biodrowy	obrotowy	<p>za poprawne podanie nazwy stawu <u>w każdym wierszu</u> po 1 pkt (razem 3 pkt)</p> <p style="color: red;">Rozpoznanie typu stawu nie podlega ocenie.</p>		3 pkt			
	Nazwa stawu	Typ stawu obrotowy/zawiasowy																	
A	barkowy/ramienny	obrotowy																	
B	łokciowy	zawiasowy																	
C	biodrowy	obrotowy																	
15.	A. atlas B. kręg łędźwiowy C. obrotnik D. kręg piersiowy		za każdą poprawną odp. po 1 pkt	4 pkt															

16.	A. 3 B.5 C. 4 D. 2 E. 1	za 5 poprawnych odp. 4 pkt za 4 poprawne odp. 3 pkt za 3 poprawne odp. 2 pkt za 2 poprawne odp. 1 pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt	4 pkt																		
17.1.	Liniami Z, prążka I, prążka I, H, I, H, A	za 7-6 poprawnych odp. 3 pkt za 5-4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1 pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt (razem 3 pkt)	4 pkt																		
17.2.	Ja mięśnie czerwone kolega mięśnie białe	Za obie poprawne odp. 1 pkt																			
18.1.	1. żołądek 2. trzustka 3. jelito cienkie 4. wątroba 5. jama ustna/ język	za 5-4 poprawnych odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1 pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt (razem 2 pkt)	7 pkt																		
18.2.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>wydzielina</th> <th>Miejsce produkcji</th> <th>Miejsce działania</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>ślina</i></td> <td><i>ślinianki</i></td> <td><i>Jama ustna</i></td> </tr> <tr> <td>Sok żołądkowy</td> <td>gruczoły błony śluzowej żołądka/ żołądek</td> <td>żołądek</td> </tr> <tr> <td>żółć</td> <td>wątroba</td> <td>dwunastnica</td> </tr> <tr> <td>Sok trzustkowy</td> <td>trzustka</td> <td>dwunastnica</td> </tr> <tr> <td>Sok jelitowy</td> <td>gruczoły śluzówki jelita cienkiego/ jelito cienkie</td> <td>Jelito czcze i kręte/ jelito cienkie</td> </tr> </tbody> </table>	wydzielina		Miejsce produkcji	Miejsce działania	<i>ślina</i>	<i>ślinianki</i>	<i>Jama ustna</i>	Sok żołądkowy	gruczoły błony śluzowej żołądka/ żołądek	żołądek	żółć	wątroba	dwunastnica	Sok trzustkowy	trzustka	dwunastnica	Sok jelitowy	gruczoły śluzówki jelita cienkiego/ jelito cienkie	Jelito czcze i kręte/ jelito cienkie	za 8 poprawnych odp. 4 pkt za 7-6 poprawnych odp. 3 pkt za 5-4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1 pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt (razem 4 pkt)
wydzielina	Miejsce produkcji	Miejsce działania																			
<i>ślina</i>	<i>ślinianki</i>	<i>Jama ustna</i>																			
Sok żołądkowy	gruczoły błony śluzowej żołądka/ żołądek	żołądek																			
żółć	wątroba	dwunastnica																			
Sok trzustkowy	trzustka	dwunastnica																			
Sok jelitowy	gruczoły śluzówki jelita cienkiego/ jelito cienkie	Jelito czcze i kręte/ jelito cienkie																			
18.3.	Żółć , ułatwia rozkład/ trawienie tłuszczów/ emulguje tłuszcze	za oba poprawne człony odp. 1 pkt za wskazanie nazwy bez funkcji 0 pkt																			

19.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="293 172 506 256">A. sok jelitowy</td> <td data-bbox="512 172 674 256">B.sok żołądkowy</td> <td data-bbox="680 172 936 256">C. sok trzustkowy</td> <td data-bbox="943 172 1155 256">D. żółć</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 261 506 346">4.amylaza jelitowa</td> <td data-bbox="512 261 674 346">1. pepsyna</td> <td data-bbox="680 261 936 346">2. trypsyna 3. chymotrypsyna</td> <td data-bbox="943 261 1155 346">-----</td> </tr> </table>	A. sok jelitowy	B.sok żołądkowy	C. sok trzustkowy	D. żółć	4.amylaza jelitowa	1. pepsyna	2. trypsyna 3. chymotrypsyna	-----	za 4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1 pkt za 1 poprawną odp. 0 pkt	2 pkt							
A. sok jelitowy	B.sok żołądkowy	C. sok trzustkowy	D. żółć															
4.amylaza jelitowa	1. pepsyna	2. trypsyna 3. chymotrypsyna	-----															
20.	BMI= $120 : 3,6 = 33,2$ odp: otyłość 1 stopnia	za poprawne obliczenie i zakwalifikowanie do grupy wg tabeli 1 pkt za poprawne obliczenie bez odp. 0 pkt	1 pkt															
21.	 <p>pęcherzyk płucny naczynie krwionośne komórka organizmu</p>	za wszystkie poprawne odp. 1 pkt	1 pkt															
22.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="293 804 707 858">Cechy naczyń</th> <th data-bbox="714 804 943 858">żyły</th> <th data-bbox="949 804 1155 858">tętnice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="293 863 707 986">1. ściany naczyń (grube i elastyczne / cienkie i wiotkie)</td> <td data-bbox="714 863 943 986">cienkie i wiotkie</td> <td data-bbox="949 863 1155 986">grube i elastyczne</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 991 707 1070">2. obecność zastawek (obecne / brak)</td> <td data-bbox="714 991 943 1070">obecne</td> <td data-bbox="949 991 1155 1070">brak</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1075 707 1198">3. kierunek transportu krwi (z tkanek do serca / z serca do tkanek)</td> <td data-bbox="714 1075 943 1198">z tkanek do serca</td> <td data-bbox="949 1075 1155 1198">z serca do tkanek</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1203 707 1283">4. ciśnienie krwi (niskie / wysokie)</td> <td data-bbox="714 1203 943 1283">niskie</td> <td data-bbox="949 1203 1155 1283">wysokie</td> </tr> </tbody> </table>	Cechy naczyń	żyły	tętnice	1. ściany naczyń (grube i elastyczne / cienkie i wiotkie)	cienkie i wiotkie	grube i elastyczne	2. obecność zastawek (obecne / brak)	obecne	brak	3. kierunek transportu krwi (z tkanek do serca / z serca do tkanek)	z tkanek do serca	z serca do tkanek	4. ciśnienie krwi (niskie / wysokie)	niskie	wysokie	za obie poprawne odp. <u>w każdym wierszu</u> po 1 pkt (razem 4pkt)	4 pkt
Cechy naczyń	żyły	tętnice																
1. ściany naczyń (grube i elastyczne / cienkie i wiotkie)	cienkie i wiotkie	grube i elastyczne																
2. obecność zastawek (obecne / brak)	obecne	brak																
3. kierunek transportu krwi (z tkanek do serca / z serca do tkanek)	z tkanek do serca	z serca do tkanek																
4. ciśnienie krwi (niskie / wysokie)	niskie	wysokie																

23.1.	Prawy przedsionek – A, Prawa komora – D, Lewy przedsionek – B, Lewa komora – C	za wszystkie poprawne odp. 1 pkt za jakikolwiek błąd 0 pkt	
23.2.		za wszystkie prawidłowe odp. 1 pkt za jakikolwiek błąd 0 pkt	2 pkt
24.	Żyła płucna – element 3. Płyne w niej krew – utlenowana / bogata w tlen.	za obie poprawne odp. 1pkt	1 pkt
25.	1– P, 2 – F, 3 – P	za 3 poprawne odp 2 pkt za 2 poprawne odp. 1 pkt za 1 i 0 poprawnych odp. 0 pkt	2 pkt
26.	<i>silne emocje, alergeny, wysiłek fizyczny, zanieczyszczone powietrze,</i>	za <u>wszystkie</u> poprawne odp. 1 pkt	1 pkt
27	przyspiesza, pobudza, wyższe	za podkreślenie wszystkich właściwych określeń - 1pkt za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi- 0 pkt	1 pkt

28.1.	Grupa krwi A.	za poprawną odp. 1 pkt za każdą inną odp. lub brak 0 pkt	3 pkt						
28.2.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Grupa krwi 0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Antygeny na powierzchni krwinek</td> <td style="text-align: center;">brak/-----</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Przeciwciała w osoczu</td> <td style="text-align: center;">anty-A i anty-B</td> </tr> </table>			Grupa krwi 0	Antygeny na powierzchni krwinek	brak/-----	Przeciwciała w osoczu	anty-A i anty-B	za w <u>pełni prawidłowe wypełnienie tabelki</u> – 1 pkt
	Grupa krwi 0								
Antygeny na powierzchni krwinek	brak/-----								
Przeciwciała w osoczu	anty-A i anty-B								
28.3.	Tak , ponieważ osoba ta jest <u>uniwersalnym biorcą</u> , ponieważ w jej osoczu nie ma anty–A i anty–B / <u>nie posiada żadnych przeciwciał w osoczu krwi.</u>	za poprawne wyjaśnienie 1 pkt za odp. ale bez wyjaśnienia 0 pkt							
29.	trombiny, jonów wapnia, fibryny, fibrynogenu	za poprawną odp. 1 pkt	1 pkt						
30.	<p>1. grasicca – pełni ważną rolę w odpornościową / bierze udział w rozwoju odporności organizmu/ w dojrzewaniu limfocytów T/ pełni funkcję gruczołu dokrewnego, wytwarza hormony stymulujące powstanie i dojrzewanie limfocytów T</p> <p>2. śledziona- ważna rola w reakcjach odpornościowych- wytwarza limfocyty T i B/ niszczy zużyte erytrocyty/ usuwa bakterie dzięki makrofagom , które w niej występują / jest magazynem krwi</p>	za poprawne podanie <u>nazwy wraz rolą</u> po 1 pkt za podanie tylko nazwy bez roli (lub roli bez nazwy) oraz za błędną odp. 0 pkt	2 pkt						