

**ВТОРОЙ ЭТАП РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»
2023/2024 учебный год
XI класс**

ЗАДАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

1. В состав клеточной стенки растений входят:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| А) пектиновые вещества; | В) гемицеллюлоза; |
| Б) хитин; | Г) целлюлоза. |

2. Укажите признаки, характерные для лейкопластов:

- А) лишены пигментов;
- Б) встречаются в созревших плодах, корнеплодах, осенних листьях;
- В) встречаются в клетках корней, корневищ и клубней;
- Г) не имеют строго определённой формы.

3. В зависимости от характера утолщений стенок и соединения клеток между собой колленхима бывает:

- | | |
|------------------|-----------------|
| А) уголковая; | В) рыхлая; |
| Б) пластинчатая; | Г) волокнистая. |

4. Укажите признаки, характерные для ксилемы:

- А) является проводящей тканью растений;
- Б) является механической тканью растений;
- В) проводит воду с растворёнными минеральными солями в направлении снизу вверх;
- Г) проводит органические вещества в направлении сверху вниз.

5. Укажите растения, для которых характерны контрактильные корни:

- | | |
|-------------|-----------|
| А) крокус; | В) лилия; |
| Б) кислица; | Г) омела. |

6. Весенние побеги хвоща полевого:

- А) выполняют функцию спороношения;
- Б) участвуют в процессе фотосинтеза;
- В) содержат на верхушке колосовидный стробил;
- Г) имеют светло-зелёную окраску, сильно ветвятся.

7. Для голосеменных растений характерно:

- А) отсутствие клеток-спутниц во флоэме;
- Б) доминирование спорофита в жизненном цикле;
- В) преобладание древесных жизненных форм;
- Г) наличие в древесине трахеид с окаймленными порами.

8. Укажите пигменты, входящие в состав красных водорослей:

- | | |
|-----------------|------------------|
| А) хлорофилл а; | В) ксантофиллы; |
| Б) каротины; | Г) билипротеины. |

9. Представителями бурых водорослей являются:

- | | |
|---------------|---------------|
| А) саргассум; | В) ламинария; |
| Б) улотрикс; | Г) ульва. |

10. Укажите лишайники, которые по типу слоевища относятся к накипным:

- А) графис;
- Б) леканора;
- В) ксантория;
- Г) уснея.

11. Укажите признаки, характерные для фитифторы:

- А) паразитирует на растениях семейства Паслёновые;
- Б) поселяется на трупах животных или ослабленных особях;
- В) спорангии одиночные, имеют форму лимона;
- Г) несептированный мицелий.

12. Укажите типы соцветий, которые характерны для растений семейства Злаковые:

- А) сложный колос;
- Б) зонтик;
- В) головка;
- Г) початок.

13. Укажите отделы желудка жвачных млекопитающих, которые лишены пищеварительных желез:

- А) рубец;
- Б) сетка;
- В) книжка;
- Г) сычуг.

14. Для костных рыб характерны следующие типы чешуи:

- А) ганоидная;
- Б) ктеноидная;
- В) плакоидная;
- Г) космоидная.

15. Выберите характерные особенности представителей типа Членистоногие:

- А) наличие хитиновой кутикулы;
- Б) миксоцель;
- В) гетерономная сегментация тела;
- Г) членистые конечности.

16. Особенности строения и жизненного цикла дафний являются:

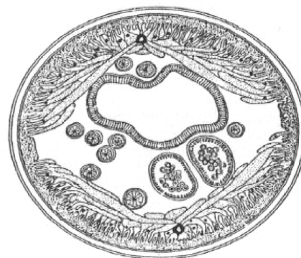
- А) гетерогония;
- Б) рудиментация антенн;
- В) сезонная модификационная изменчивость партеногенетических поколений;
- Г) наличие выводковой камеры на спине под карапаксом.

17. Укажите особенности строения, характерные для птиц:

- А) у самок развивается только левый яичник;
- Б) кожа влажная, содержит много кожных желез;
- В) четырёхкамерное сердце;
- Г) метанефрические почки.

18. Укажите животное, поперечный срез которого изображён на рисунке:

- А) пиявка;
- Б) аскарида;
- В) бычий цепень;
- Г) дождевой червь.



19. Хлорогенные клетки у малощетинковых червей выполняют функцию:

- А) размножения;

- Б) выделения;
- В) пищеварения;
- Г) нейтрализации гуминовых кислот почвы.

20. Промежуточным хозяином эхинококка могут быть:

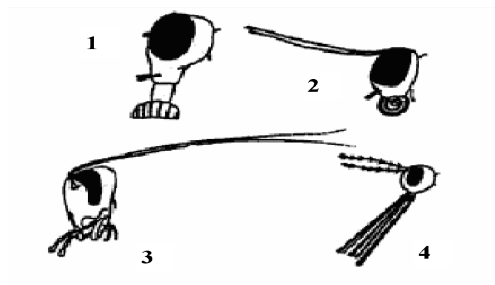
- А) собака;
- Б) моллюск;
- В) человек;
- Г) рыба.

21. В состав энтодермы пресноводной гидры входят:

- А) пищеварительные клетки;
- Б) железистые клетки;
- В) нервные клетки;
- Г) стрекательные клетки.

22. Среди изображённых на рисунке ротовых аппаратов насекомых выберите тот, который приспособлен к прокалыванию кожи жертв и всасыванию их крови:

- А) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) 4.



23. Укажите птиц, для которых характерен тип птенцов, изображённый на рисунке:

- А) чёрный дятел;
- Б) куропатка серая;
- В) синица большая;
- Г) глухарь каменный.



24. Выберите характеристики блуждающего нерва:

- А) является X парой черепных нервов;
- Б) является XII парой черепных нервов;
- В) смешанный по составу волокон;
- Г) состоит только из двигательных волокон.

25. Легочная вентиляция (ЛВ) определяется по формуле: $ЛВ = \text{частота дыхания} \times \text{дыхательный объём}$. Рассчитайте ЛВ человека ($\text{см}^3/\text{мин}$), если известно, что резервный объём выдоха составляет 1500 см^3 , жизненная ёмкость лёгких – 4200 см^3 ,

зрительного нерва называется:

- А) радужка;
- Б) жёлтое пятно;
- В) слепое пятно;
- Г) зрачок.

36. Укажите форменные элементы крови, которые участвуют в формировании иммунитета:

- А) лимфоциты;
- Б) эритроциты;
- В) лейкоциты;
- Г) тромбоциты.

37. Растение заразила песчаная является:

- А) продуцентом;
- Б) редуцентом;
- В) консументом I порядка;
- Г) консументом II порядка.

38. Укажите признаки, характерные для сциофитов:

- А) листья крупные, тёмно-зелёного цвета;
- Б) обитают в нижних затемнённых ярусах леса;
- В) листья мелкие, располагаются под большим углом, иногда почти вертикально;
- Г) листовая пластинка блестящая или густо опушённая.

39. Особо охраняемые территории, полностью исключённые из любой хозяйственной деятельности ради сохранения в нетронutom виде природных комплексов, а также охраны редких и исчезающих видов растений и животных называются:

- А) заповедники;
- Б) памятники природы;
- В) национальные парки;
- Г) заказники.

40. Укажите экологическую группу активно плавающих живых организмов, способных противостоять течению и преодолевать значительные расстояния:

- А) нейстон;
- Б) бентос;
- В) планктон;
- Г) нектон.

41. Наличие у наземных растений развитых механических тканей является приспособлением к:

- А) рассеянной солнечной радиации;
- Б) недостатку или избытку влаги в окружающей среде;
- В) низкой плотности воздуха как среды обитания;
- Г) поглощению питательных веществ из почвенного раствора.

42. У матери I группа крови. У неё родилось двое детей, имеющих II и III группы крови. Укажите группу крови, которую имеет муж этой женщины:

- А) I;
- Б) II;
- В) III;
- Г) IV.

43. Укажите белки, выполняющие структурную функцию:

- А) коллаген;
- Б) фибриноген;
- В) гемоглобин;
- Г) кератин.

44. Определите, какое количество нуклеотидов в составе иРНК будет соответствовать 48 аминокислотным остаткам в полипептиде:

- А) 16;
- Б) 48;
- В) 144;
- Г) 288.

45. Мужчина, страдающий наследственным заболеванием, женился на здоровой женщине. У них родились дети: 4 мальчика и 4 девочки. Все девочки имели симптомы болезни отца, тогда как мальчики были здоровы. Данное заболевание является:

- А) аутосомно-рецессивным;
- Б) сцепленным с Y-хромосомой;
- В) сцепленным с X-хромосомой доминантным;
- Г) сцепленным с X-хромосомой рецессивным.

46. Выберите признаки, характерные для гранулярного эндоплазматического ретикулула:

- А) представлен мембранами, образующими мелкие вакуоли и трубки, каналы, которые могут ветвиться, сливаться друг с другом;
- Б) мембраны покрыты рибосомами;
- В) участвует в синтезе липидов;
- Г) является местом синтеза белков.

47. Во время мейоза кроссинговер происходит на стадии:

- А) профазы I;
- Б) профазы II;
- В) анафазы I;
- Г) метафазы II.

48. Укажите химический процесс, который лежит в основе молочнокислого брожения:

- А) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2\uparrow$;
- Б) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2\text{АДФ} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 2\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 + 2\text{АТФ}$;
- В) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2\text{АДФ} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{АТФ} + 2\text{CO}_2$;
- Г) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2\text{АДФ} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{АТФ} + 2\text{CO}_2$.

49. К ненасыщенным жирным кислотам относятся:

- А) стеариновая;
- Б) линолевая;
- В) олеиновая;
- Г) арахидоновая.

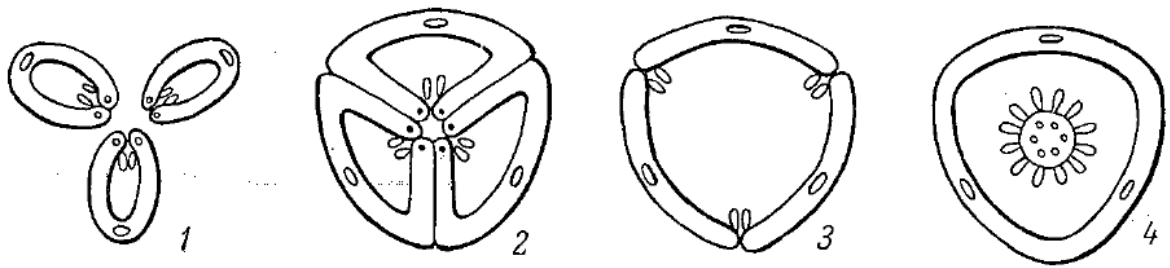
50. Гомологичными органами являются:

- А) жало пчелы и яйцеклад кузнечика;
- Б) передняя конечность нерпы и крыло птицы;
- В) копательные конечности крота и медведки;
- Г) крылья птиц и насекомых.

XI класс

Задание 1.

Рассмотрите рисунок. Определите типы гинецея покрытосеменных растений, а также укажите типы плацентации, характерные для них.



Тип гинецея:

А – паракарпный

Б – апокарпный

В – лизикарпный

Г – синкарпный

Тип плацентации:

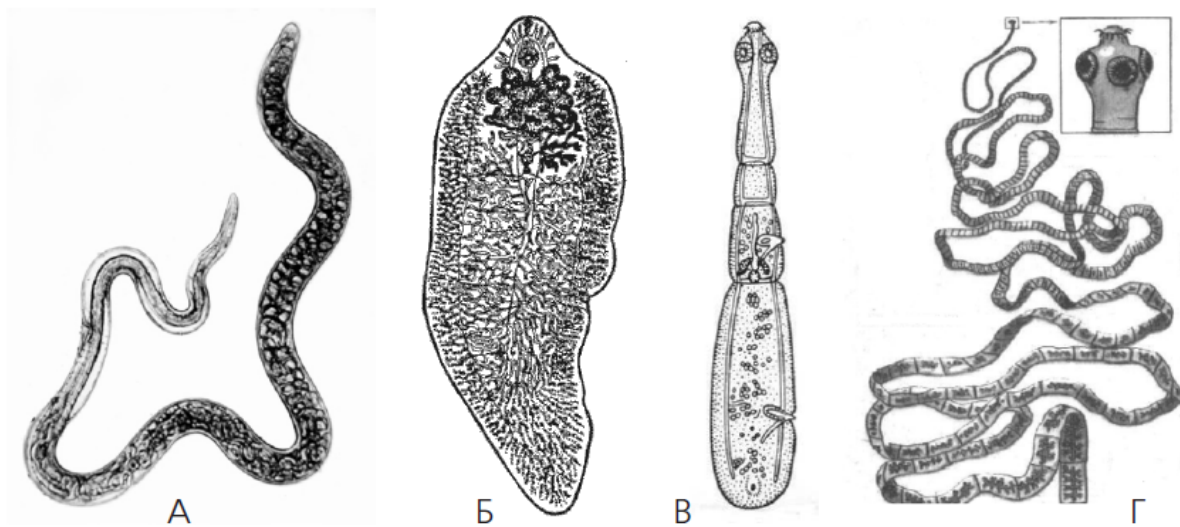
І – ламинальная

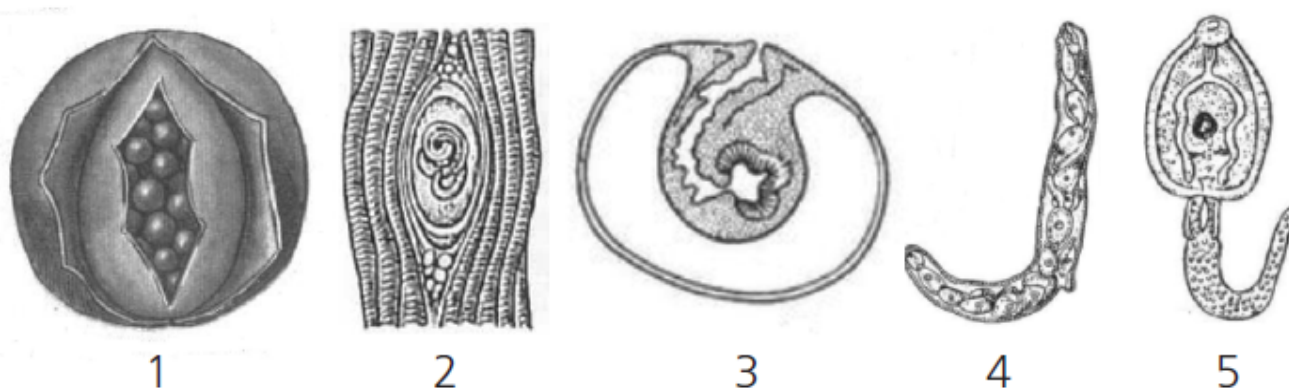
ІІ – сутуральная

Цифра на рисунке	Тип гинецея	Тип плацентации
1		
2		
3		
4		

Задание 2.

Рассмотрите рисунок. Найдите соответствие между паразитическими червями и стадиями, которые встречаются в цикле их развития.





Название паразитического червя:

I – эхинококк

II – свиной цепень

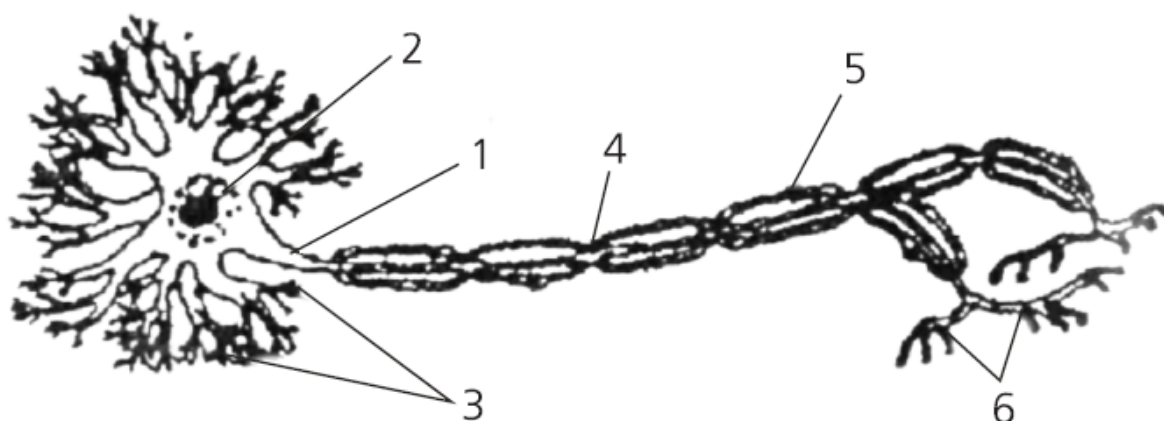
III – трихинелла спиральная

IV – печёночный сосальщик

Взрослый паразитический червь	Стадия в цикле развития (арабская цифра на рисунке)	Название паразитического червя (римская цифра из списка)
А		
Б		
В		
Г		

Задание 3.

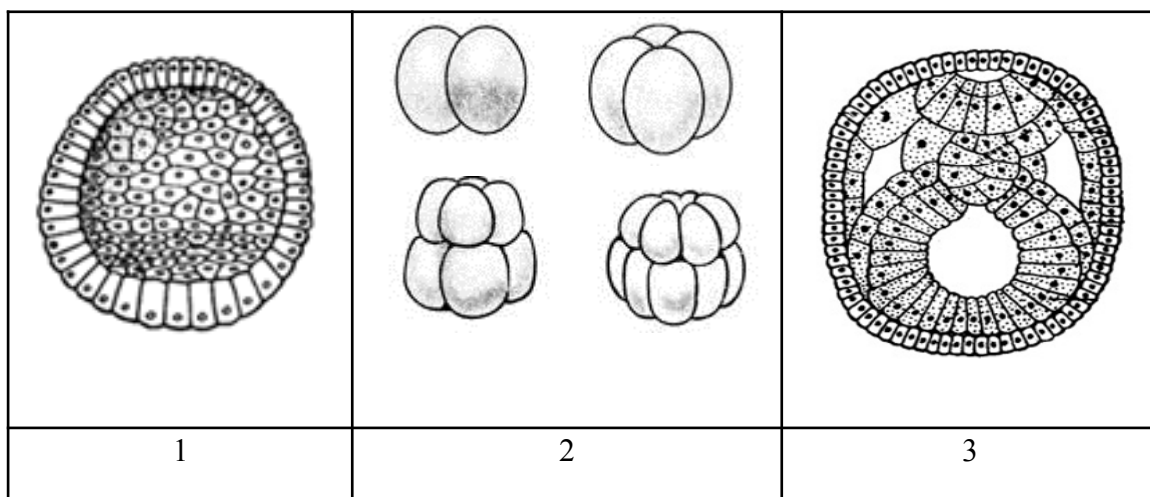
Рассмотрите рисунок. Определите, какие цифры на рисунке соответствуют перечисленным в таблице структурным компонентам нейрона.

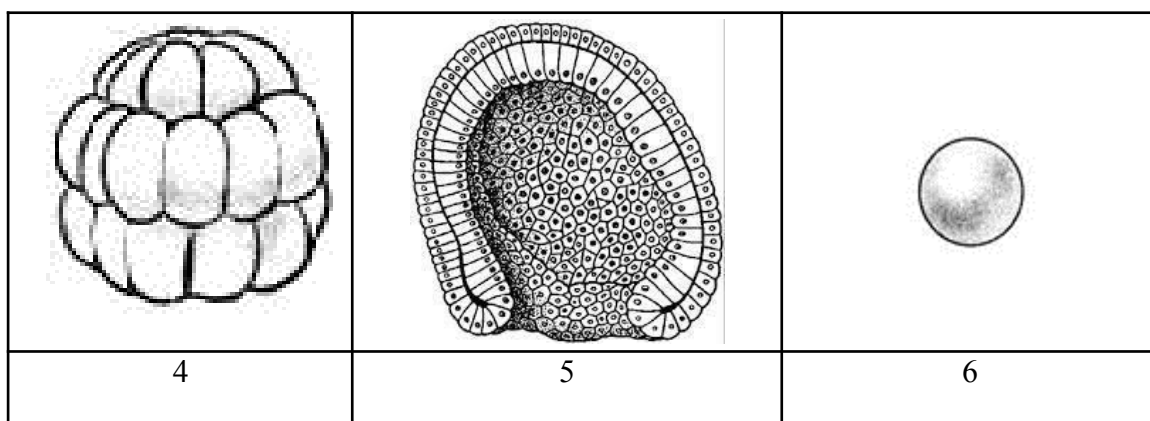


Структурный компонент нейрона	Цифра на рисунке
ядро	
шванновская клетка	
начало аксона	
концевые ветвления аксона	
дендриты	
перехват Ранвье	

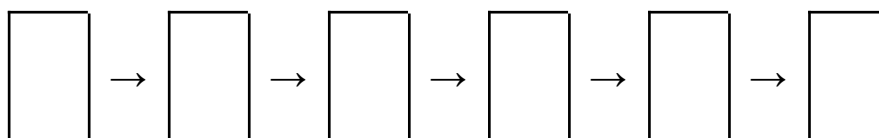
Задание 4.

Рассмотрите рисунок.





Расположите стадии эмбрионального развития хордовых в хронологическом порядке.



Заполните таблицу:

Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена морула	
Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена стадия, имеющая два зародышевых листка и гастроцель	
Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена стадия, имеющая бластопор	
Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена стадия, имеющая бластодерму и бластоцель	
Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена стадия с комплексом осевых органов	
Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена стадия, на которой происходит образование бластомеров	

Задание 5.

Участок гена имеет следующее строение, состоящее из последовательности нуклеотидов:

ЦГГ ЦГЦ ТЦА ААА ТЦГ ...

Укажите строение соответствующего участка белка, информация о котором содержится в данном гене.

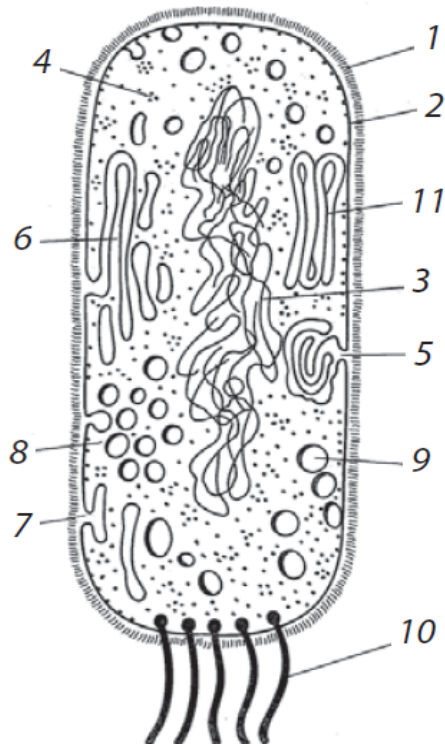
Как отразится на строении белка удаление из гена четвертого нуклеотида? Определите строение соответствующего белка.

Первый нуклеотид	Второй нуклеотид				Третий нуклеотид
	У	Ц	А	Г	
У	ФЕН	СЕР	ТИР	ЦИС	У
	ФЕН	СЕР	ТИР	ЦИС	Ц
	ЛЕЙ	СЕР	СТОП	СТОП	А
	ЛЕЙ	СЕР	СТОП	ТРИ	Г
Ц	ЛЕЙ	ПРО	ГИС	АРГ	У
	ЛЕЙ	ПРО	ГИС	АРГ	Ц
	ЛЕЙ	ПРО	ГЛН	АРГ	А
	ЛЕЙ	ПРО	ГЛН	АРГ	Г
А	ИЛЕ	ТРЕ	АСН	СЕР	У
	ИЛЕ	ТРЕ	АСН	СЕР	Ц
	ИЛЕ	ТРЕ	ЛИЗ	АРГ	А
	МЕТ	ТРЕ	ЛИЗ	АРГ	Г
Г	ВАЛ	АЛА	АСП	ГЛИ	У
	ВАЛ	АЛА	АСП	ГЛИ	Ц
	ВАЛ	АЛА	ГЛУ	ГЛИ	А
	ВАЛ	АЛА	ГЛУ	ГЛИ	Г

Решение

Задание 6.

Рассмотрите рисунок, на котором изображено строение бактериальной клетки.



Заполните таблицу:

Укажите цифру, под которой на рисунке обозначен нуклеоид	
Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена структура, строение которой позволяет разделить бактерии на две группы – грамположительные и грамотрицательные	
Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена структура, в состав которой входит белок флагеллин	
Укажите цифру, под которой на рисунке обозначена структура, выполняющая одинаковые функции в клетках прокариот и эукариот, но имеющая разный коэффициент седиментации	