

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап

**9 класс**  
**Вариант 2**

**Задача 1** (10 баллов). Врач-невролог на осмотре пациента, перенесшего тяжелое заболевание, отметил у него неспособность к письму при наличии понимания речи и отсутствие инициативы к движению без побуждения. Поражение какой доли больших полушарий головного мозга пациента может диагностировать врач? Ответ обоснуйте.

**Задача 2** (10 баллов) Используя предложенные корни греческих и латинских слов, составьте биологические термины и дайте им пояснение. Каждый корень можно использовать только один раз.

1 корень	2 корень
Агро-	-фит
Споро-	-цит
Мико-	-ценоз
Лейко-	-завр
Стего-	-риза

**Задача 3** (10 баллов) Ель хорошо растет в районах, где средняя температура за три с половиной вегетационных месяца не ниже + 14 °С. Как отразится на ее росте, если средняя температура будет равна + 14 °С за период в семь месяцев?

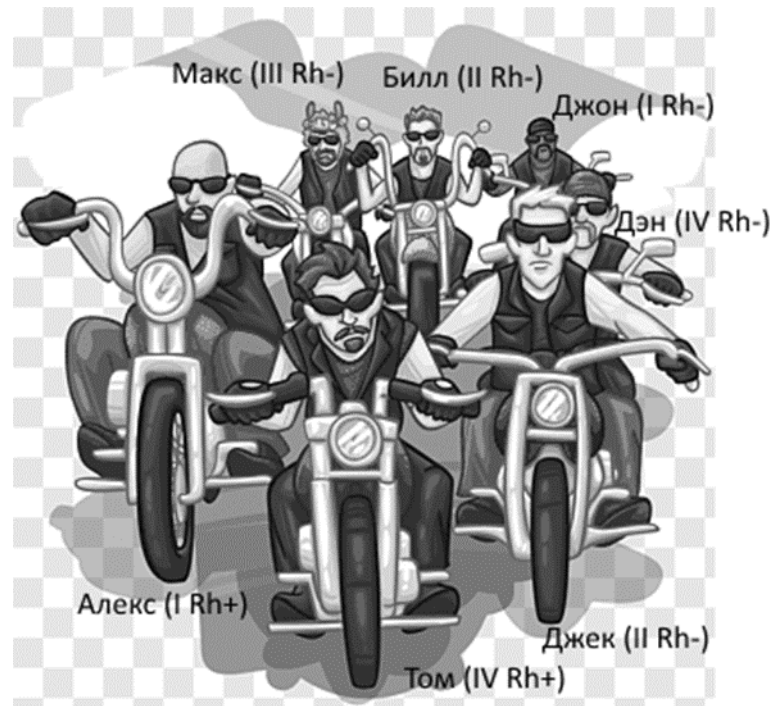
**Задача 4** (20 баллов) Ответьте да/нет на следующие вопросы:

1. Мхи размножаются при помощи семян?
2. У кроликов гетерогаметный пол – мужской?
3. Ленточные черви ведут паразитический образ жизни?
4. Дыхание – обмен газами между клетками и окружающей средой?
5. Митоз – тип деления половых клеток?
6. У представителей семейства Крестоцветные плод стручок?
7. Челюсти пресмыкающихся с зубами?
8. Парасимпатический отдел нервной системы активизируется, когда человек находится в напряжении?
9. Первый микроскоп сконструировал М.В. Ломоносов?
10. Щитовидная железа – железа смешанной секреции?

**Задача 5** (20 баллов) На рисунке изображена компания байкеров, обозначены их имена и характеристики крови. Ответьте на вопросы:

1. Кому из друзей можно переливать кровь Тома?
2. Кто из друзей может быть донором крови для Билла?
3. Какие характеристики крови могут быть у детей Джона, если он женится на девушке с такой же группой крови и резус-фактором, как у Алекса? Рассмотрите все варианты

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап



**Задача 6** (30 баллов) Найдите ошибки в тексте и поясните их

Русский писатель, прозаик и драматург Антон Павлович Чехов закончил медицинский факультет Московского университета, где под руководством знаменитых профессоров изучал газообмен между артериями и тканями человеческого организма. Его исследования доказали, что гуморальная регуляция дыхания осуществляется путем реакции головного мозга на недостаток кислорода в крови. Он первым описал эритроциты в крови человека, но несмотря на свои успехи на научном поприще, по окончании учебы стал работать уездным врачом в больнице подмосковного города Воскресенска. Весной 1890 года Чехов отправился в путешествие на Сахалин. На Сахалине он участвовал в иммунизации населения против оспы – в целях профилактики болезни вводил сыворотку жителям острова, а также описал головоногих моллюсков в местных озерах. Через некоторое время после возвращения с Сахалина Чехов переехал в Ялту, где в своем саду выращивал лилии, нарциссы, гиацинты, пионы и другие луковичные растения, а также получал древесину бамбука и изучал симбиоз трутовиков с местными древесными породами. В его саду круглогодично обитали теплокровные амфибии, на зимовку с севера в сад прилетали сойки.

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап

**Решение**

1. Лобной; в ней находятся нейроны двигательной зоны
2. Агроценоз – искусственная экосистема, биогеоценоз, созданный человеком. Спорофит – диплоидная фаза в жизненном цикле растений. Микориза – симбиоз мицелия гриба с корнями высших растений. Стегозавр – род травоядных динозавров. Лейкоцит – форменная частица крови.
3. Высокая температура за длительный период приведет к тому, что ель ослабнет и впоследствии засохнет от недостатка влаги
4. 1. Нет. 2. Да. 3. Да. 4. Да. 5. Нет. 6. Да. 7. Да. 8. Нет. 9. Нет. 10. Нет
5. 1. Никому. Кровь IV группы содержит антигены А и В, поэтому подходит для переливания только людям с такой же группой крови. Дэнну кровь Тома переливать нельзя, так как у него отрицательный резус-фактор. 2. Джек (совпадает группа крови и резус-фактор) и Джон (универсальный донор). 3. У всех детей будет I группа крови. Если девушка Джона гомозиготна по аллелям резус-фактора (генотип  $Rh^+Rh^+$ ), то у всех детей будет резус-положительная кровь. Если она гетерозиготна (генотип  $Rh^+Rh^-$ ), то у детей может быть как положительный, так и отрицательный резус ( $I(Rh^+)$  или  $I(Rh^-)$ ,  $I(Rh^+)$ )
6. 1. Газообмен происходит между тканями и капиллярами
2. Регуляция дыхания происходит путем реакции головного мозга на избыток углекислого газа в крови.
3. Эритроциты первым описал А. Левенгук
4. Сыворотку вводят для борьбы с болезнью в период эпидемии, для профилактики вводят вакцину
5. Головоногие моллюски обитают исключительно в соленой воде
6. Пион не относится к луковичным, его подземный орган – корнеклубень
7. Бамбук – злак, стебель соломина, древесины не образует
8. Трутовик не вступает в симбиоз с деревом
9. Амфибии остаются холоднокровными даже в условиях Ялты
10. Сойка – оседлая птица