

**ЛИСТ ОТВЕТОВ**

на задания практического тура регионального этапа XXXIX Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2022-23 уч. год. 10 класс

Вариант 1

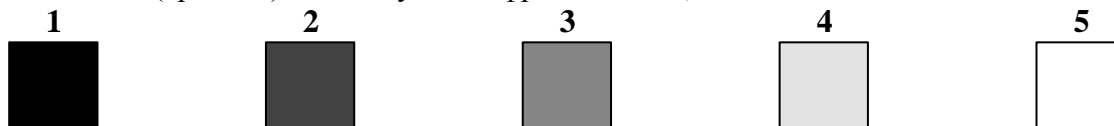
**ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ (максимум 50 баллов)****Задание 1 (10 баллов). Противопоказания при МРТ.**

При проведении МРТ исследования существует ряд противопоказаний. Напишите в таблице «да» в тех случаях, когда МРТ-сканирование делать можно. Напишите «нет» в тех случаях, когда МРТ-сканирование делать нельзя.

1. установленный кардиостимулятор	нет
2. электронные имплантаты среднего уха	нет
3. паралич	да
4. клаустрофобия	нет
5. наличие кариеса	да
6. наличие желтой татуировки, сделанной куркумой	да
7. наличие черной татуировки, сделанной сажей	да
8. окраска волос перекисью водорода	да
9. осколок снаряда, пуля в полости черепа	нет
10. инсулиновая помпа	нет

**Задание 2 (10 баллов). Интенсивность сигнала на МРТ изображениях.**

Опишите интенсивность сигнала, получаемого от разных тканей и структур. Для каждого МРТ изображения на рисунке 2 составьте свое описание. При описании градаций интенсивности (яркости) используйте цифры от 1 до 5, где:



МРТ изображение	Ликвор	Белое вещество	Серое вещество	Подкожный жир	Воздух
T1 (слева)	2	3 или 4, или 3+4	2	5	1
T2 (справа)	5	3 или 4, или 3+4	4 или 5, или 4+5	4	1

**Задание 3 (30 баллов). МРТ изображения и гистологические препараты пациентов с различными патологическими изменениями мозга.**

Заполните таблицу, используя числовые коды и изображения, приведенные в Задании. В каждую ячейку вносите только один числовой или буквенный код.

Пациент	Диагноз (1-6) (1балл)	Симптомы (7-12) (1балл)	Гистологический препарат (I-VI) (2 балла)	Биохимические изменения (A-F) (1балл)
А	4	10	VI	F
Б	3	8	II	E
В	5	7	IV	D
Г	6	11	I	B
Д	2	9	III	A
Е	1	12	V	C

**Коды для заполнения таблицы:**

**Диагноз:**

- 1 – Боковой амиотрофический склероз
- 2 – Болезнь Альцгеймера
- 3 – Болезнь Паркинсона
- 4 – Геморрагический инсульт
- 5 – Глиобластома
- 6 – Рассеянный склероз

**Симптоматика:**

- 7 – Афазия (у правши)
- 8 – Дрожание конечностей, ограничение скорости и объема движений, скованность, связанная с повышенным тонусом мышц
- 9 – Нарушение памяти на текущие события, невнимательность, нарушение ориентации во времени и в пространстве
- 10 – Подергивания мышц левой стороны тела и половины лица
- 11 – Расстройство чувствительности, покалывание и онемение в различных частях тела, снижение мышечной силы в конечностях, головокружение
- 12 – Слабость, атрофия мышц, респираторные расстройства, патологические рефлексы, нарушения речи и глотания

**Биохимические маркеры:**

- A – Накопление бета-амилоидного пептида и тау-белка
- B – Выявление олигоклонального иммуноглобулина IgG в ликворе
- C – Повышение уровня креатинфосфокиназы, креатинина и мочевины
- D – Высокие значения индекса пролиферативной активности Ki-67, отражающего долю активно делящихся клеток
- E – Снижение уровня тирозингидроксилазы в базальных ганглиях, накопление альфа-синуклеина
- F – Эритрохромия ликвора, снижение гематокрита, лейкоцитоз