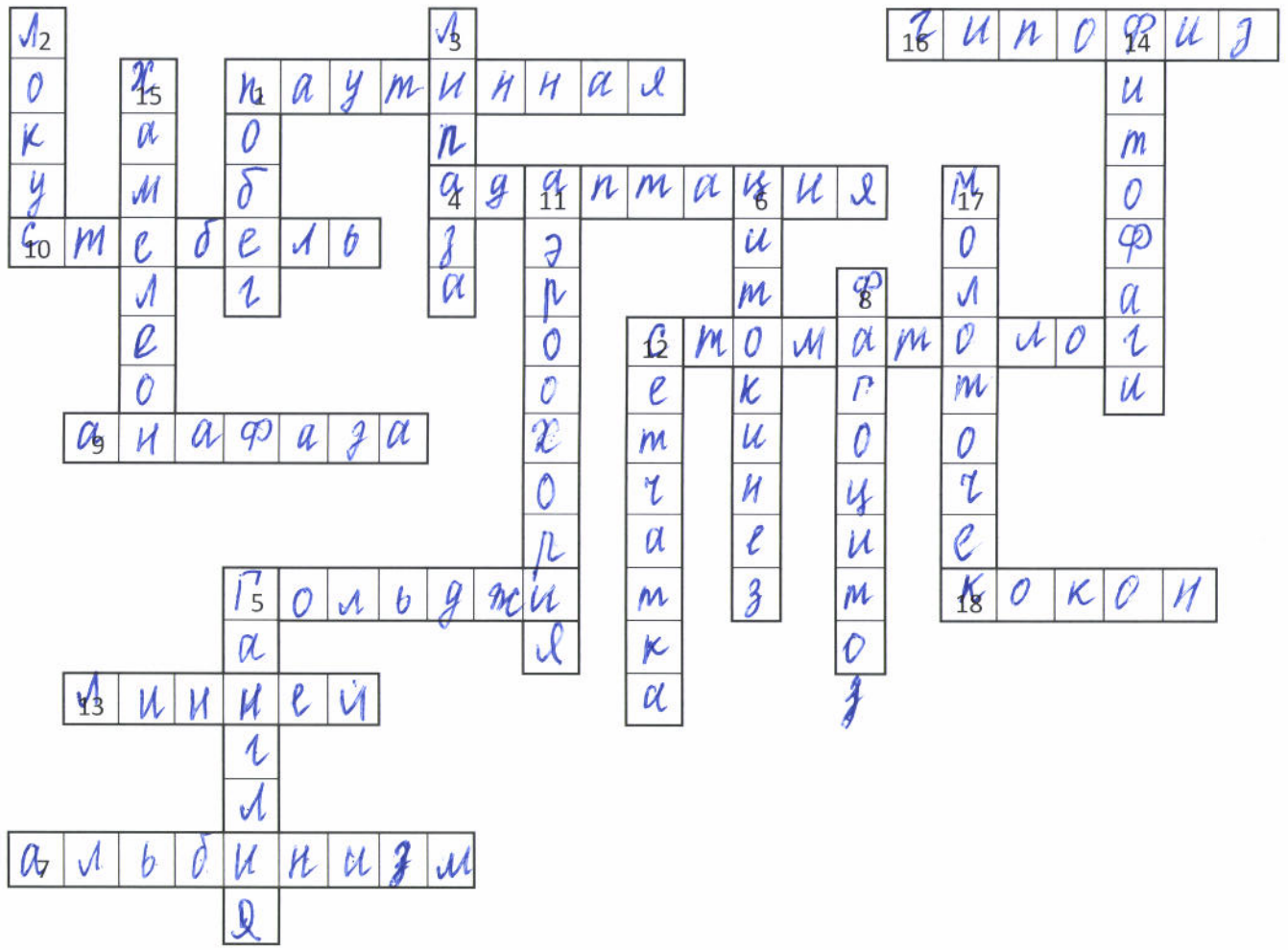
По вертикали: **1.** Основной орган растения, состоящий из стебля с расположенными на нём листьями и почками. **2.** Местоположение определенного гена. **3.** Фермент поджелудочной железы, расщепляющий жиры. **5.** Скопление тел и отростков нейронов, окружённое соединительнотканной капсулой и клетками глии; осуществляет переработку и интеграцию нервных импульсов **6.** Процесс деления цитоплазмы в митозе. **8.** Захват клеткой крупных органических веществ и бактерий с помощью ложноножек. **11.** Распространение семян ветром. **12.** Внутренняя оболочка глаза, являющаяся периферическим отделом зрительного анализатора; содержит фоторецепторные клетки, обеспечивающие восприятие и преобразование электромагнитного излучения видимой части спектра в нервные импульсы, а также обеспечивает их первичную обработку. **14.** Питание животных исключительно или почти исключительно растительной пищей. **15.** Представитель семейства ящериц, приспособленный к древесному образу жизни, способный менять окраску тела. **17.** Одна из косточек, находящихся в среднем ухе человека.



СКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

3712

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ 2017–2018

74

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады МЕДИЦИНА (10-11 КЛАСС)

Город, в котором проводится Олимпиада Екатеринбург

Дата 13 марта 2018г.

****

Вариант 10

Задание 1. *За подробный и правильный ответ – 20 баллов* 12,5

Энергетические потребности альпинистов при восхождении резко возрастают, но должны восполняться минимальным количеством продуктов питания, т.к. из-за трудностей подъема вес груза ограничен. Известно, что начиная с определенной высоты (более 3 000 м), аппетит альпинистов при подъеме, как правило, значительно ухудшается, что является одним из признаков горной болезни.

1. Сравните энергетическую эффективность углеводов, липидов и белков.
2. Расскажите об особенностях использования углеводов и липидов в условиях высокогорья.
3. Предположите, как изменится соотношение углеводов, липидов и белков в рационе питания альпинистов по сравнению с питанием в условиях равнины.
4. Выберите из двух рационов наиболее предпочтительный при восхождении и объясните ваш выбор: 1 – завтрак туриста (греча со свининой), вода питьевая, фрукты с кислой реакцией; 2 – завтрак туриста (греча с говядиной), вода столовая минеральная, фрукты с щелочной реакцией.
5. В сутки энергозатраты человека покрываются пищей, в которой содержится полкилограмма глюкозы. Какое максимальное количество молекул АТФ образуется при полном окислении данного количества глюкозы? Какое количество энергии может выделиться при окислении 500 грамм глюкозы, если при превращении 1 моля АТФ до АДФ образуется 8,36 ккал?

Ответ:

(1) Энергетическая эффективность белков, жиров и углеводов различна. При расщеплении 1г белка образуется 17,8 кДж энергии, 1г углевода - 17,8 кДж энергии, 1г жиров = 32,4 кДж энергии. Из этого можно сделать вывод, что наиболее выгодную энергетическую эффективность имеют жиры.

(2) Углеводы и жиры могут взаимно превращаться друг в друга, но наиболее просто для усвоения углеводы. Т.е. для более быстрого получения энергии больше подойдут углеводы. Но жиры могут быть