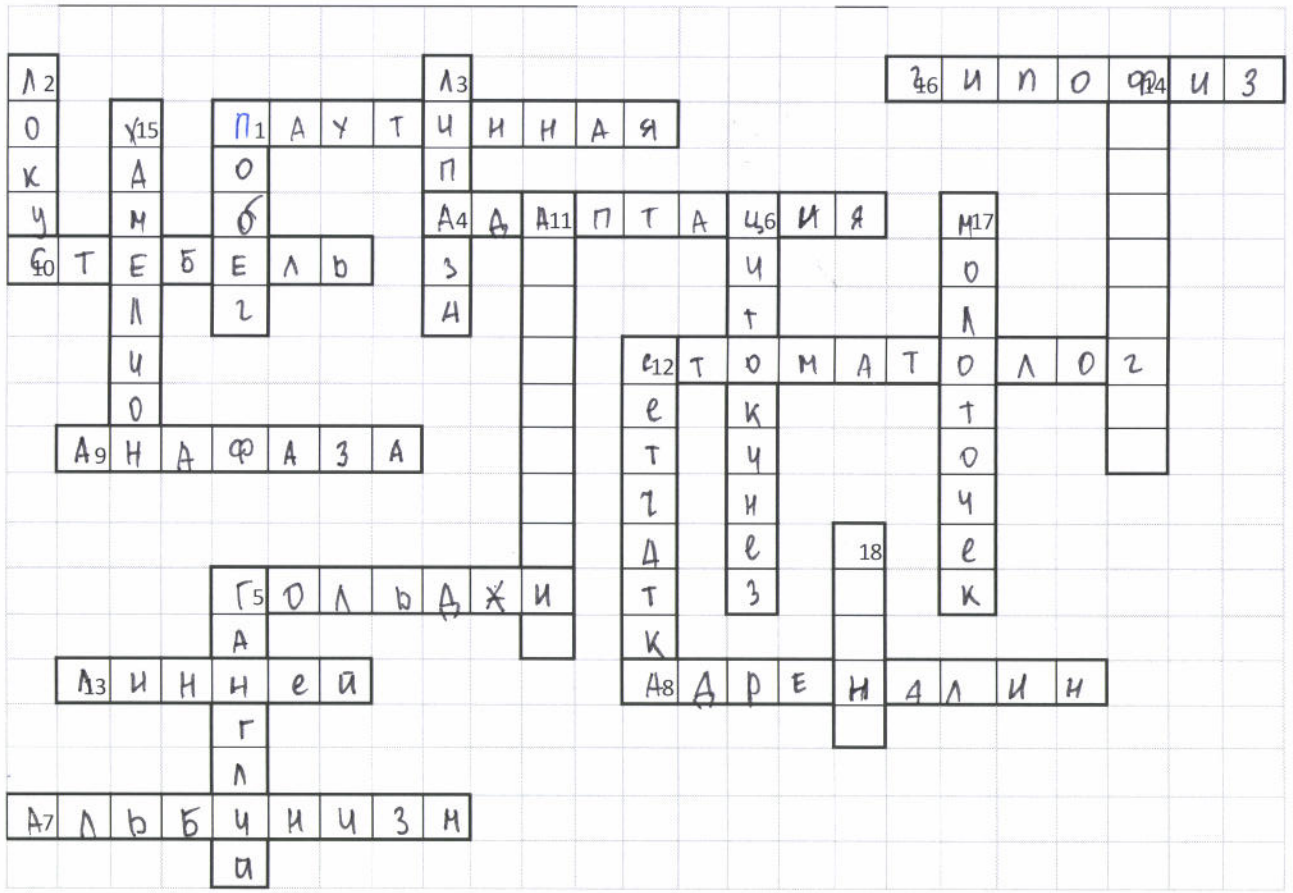
По вертикали: **1.** Основной орган растения, состоящий из стебля с расположенными на нём листьями и почками. **2.** Местоположение определенного гена. **3.** Фермент поджелудочной железы, расщепляющий жиры. **5.** Скопление тел и отростков нейронов, окружённое соединительнотканной капсулой и клетками 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. **18.** Одна из личиночных стадий развития Бычьего цепня.



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

1761

855
855

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ 2017–2018

заключительный этап

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

Город, в котором проводится Олимпиада Санкт-Петербург

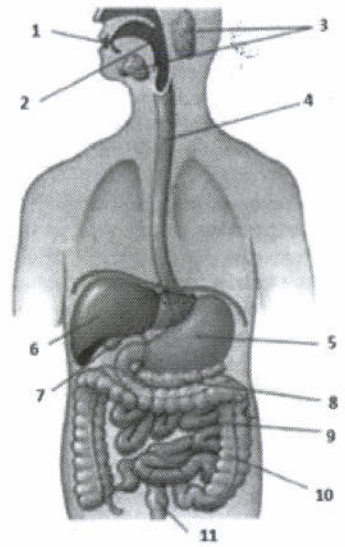
Дата 17 февраля 2018

****

Вариант 3

20+145+20=185

Задание 1. *За подробный и правильный ответ – 20 баллов*
Пищеварительный тракт человека напоминает конвейер по переработке пищи. Продвигаясь вдоль этого конвейера, пища измельчается, перемешивается, переваривается и всасывается. На рисунке представлена пищеварительная система человека. 1. Назовите отделы пищеварительного тракта, отмеченные на рисунке цифрами.



Принято считать, что желудок является центром пищеварительной системы и именно здесь происходит процесс переваривания и всасывания питательных веществ. Однако, большая часть питательных веществ переваривается и всасывается в тонком кишечнике.
2. Какие питательные вещества и под действием каких ферментов перевариваются в тонком кишечнике?
3. Назовите пищеварительную железу, секрет которой необходим для переваривания в тонком кишечнике. Нарисуйте дугу безусловного рефлекса, с помощью которого происходит регуляция выработки пищеварительного сока этой железой.
4. Секрет какой еще железы необходим для переваривания в тонком кишечнике? Какова роль этого секрета в процессе пищеварения?
5. Предложите способ, который позволил бы доказать, что в тонком кишечнике перевариваются белки.
6. Какой отдел нервной системы и как регулирует секрецию пищеварительных желез и моторику тонкого кишечника?

①

Ответ: 1)- ротовая полость
2)- глотка
3)- слюнные железы (околоушные, подъязычные)
4)- пищевод
5)- желудок
6)- печень
7)- желчный пузырь
8)- двенадцатиперстная кишка
9)- тонкий кишечник
10)- толстый кишечник (гаустры нисходящего отдела ободочной кишки)
11)- ампула прямой кишки

②

1) белки, пептиды, аминокислоты (в-во) - трипсин (фермент)
2) углеводы: мальтоза, сахароза - мальтаза
крахмал, гликоген - α амилаза
лактоза - галактоза
3) липиды - липаза (+ желчные кислоты)

③

экзокринная часть поджелудочной железы ?

④

желчные кислоты вырабатыв-ся в печени, ~~выходит~~ попад в п-перстн кишку, вход в компл с липидами; после действия высвобожд-ся из компл-в и всас-ся в кровь и попад в печень по воротной вене

⑤

1) вывести тонкий кишечник наружу, и таким образом получить ферменты, проверить действие этих ферментов в пробирке

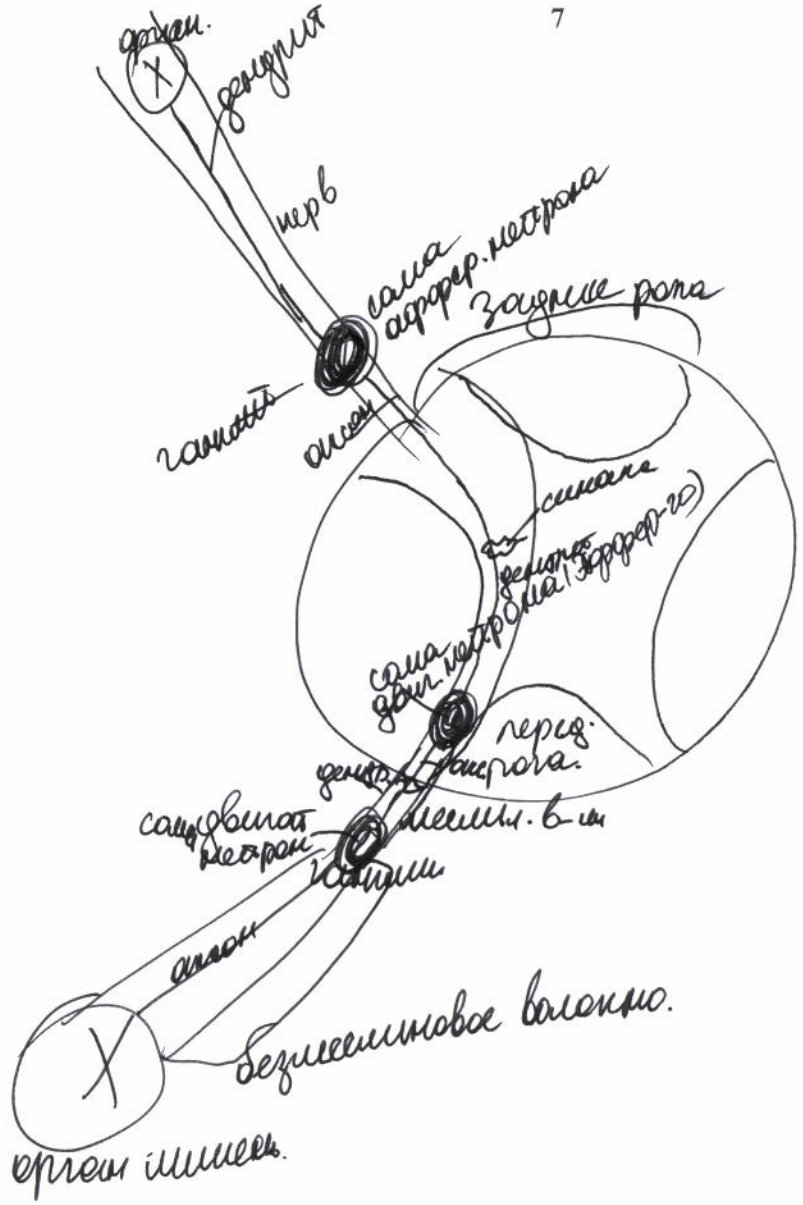
или

2) дезактивировать HCl в желудке, таким образом предотвр. возможность расщиплен белков в жел-ке, по вышедшим из организма неперев остаткам определить расщепились ли белки; если да => они расщепил в тонкой кишке

⑥

парасимпатический отдел вентативной нервной системы; центры в продолговатом мозге.

③



6б

Задание 8. *Решить кроссворд. За правильное решение - 7 баллов*

По горизонтали: **1.** Мозговая оболочка, покрывающая головной мозг человека и расположенная между твердой и мягкой оболочками. **4.** Приспособление организма к внешним условиям в процессе эволюции. **5.** Итальянский ученый, изучавший строение клетки, открывший в 1898 г. комплекс, представляющий собой систему плоских дисковидных замкнутых цистерн, которые извлекают моносахариды из цитоплазмы и синтезируют из них более сложные олиго- и полисахариды, а также участвует в образовании лизосом. **7.** Врождённое отсутствие пигмента меланина. **8.** Нейромедиатор и основной гормон мозгового вещества надпочечников. **9.** Самая короткая стадия митоза, которая начинается разделением и последующим расхождением сестринских хроматид в направлении противоположных полюсов клетки. **10.** Часть побега, служащая опорой растению и связывающая все части растения. **12.** Врач, специализирующийся на выявлении, лечении, профилактике и косметологической коррекции ротовой полости человека, челюсти и близлежащих к ним органов лица и шеи. **13.** Шведский естествоиспытатель (18 век), создавший систему классификации растительного и животного мира. **16.** В старых русских анатомических учебниках эту железу внутренней секреции (т.н. мозговой придаток) называли: мокротной, харкотинной, алхимическая реторта, пасть дракона, святой Грааль, прибывающая луна, купель очищения, ковчег. Эта железа является центральным органом эндокринной системы. О какой железе идёт речь?