

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

ДЕМОВЕРСИЯ
И ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ ДЕМОВЕРСИИ
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО БИОЛОГИИ

Время выполнения: 180 мин

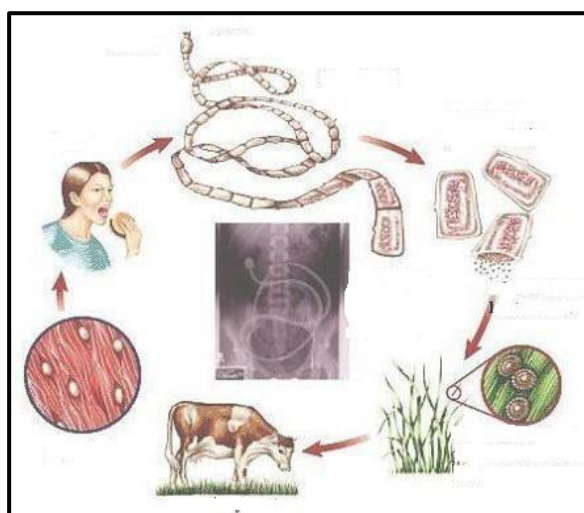
Часть 1. За верно выполненное задание – 1 балл.

1. Заполните таблицу, вставив недостающее слово

Обмен веществ и энергии	Производство энергии АТФ в митохондриях клетки
?	Способность воспроизводить себе подобных

2. Во время световой фазы фотосинтеза в листе концентрация кислорода
- а) увеличивается
 - б) уменьшается
 - в) не изменяется
3. В молекуле ДНК 27% Тимина. Сколько в % в ней содержится Цитозина. В ответе запишите только число
4. Сколько различных фенотипов получится при скрещивании дигетерозиготной самки ондатры, с гомозиготным по двум генам самцом. Имеет место полное доминирование. В ответе запишите число

На рисунке изображен жизненный цикл паразитического животного. Ответьте на вопросы 5 и 6, связанные с данным изображением



5. Назовите систему органов человека, где развивается взрослая стадия данного животного

6. К какому классу животных принадлежит данный паразит?

7. Какие органические молекулы дадут больше всего энергии при полном расщеплении:

А) белки

Б) нейтральные жиры

В) полисахариды

Г) моносахариды

8. На рисунке представлен процесс, происходящий у растений.



Напишите название отдела растений, для многих представителей которых характерен данный процесс.

9. Аллельными называют гены, которые:

А) находятся на разных хромосомах

Б) находятся на гомологичных хромосомах

С) находятся на половых хромосомах

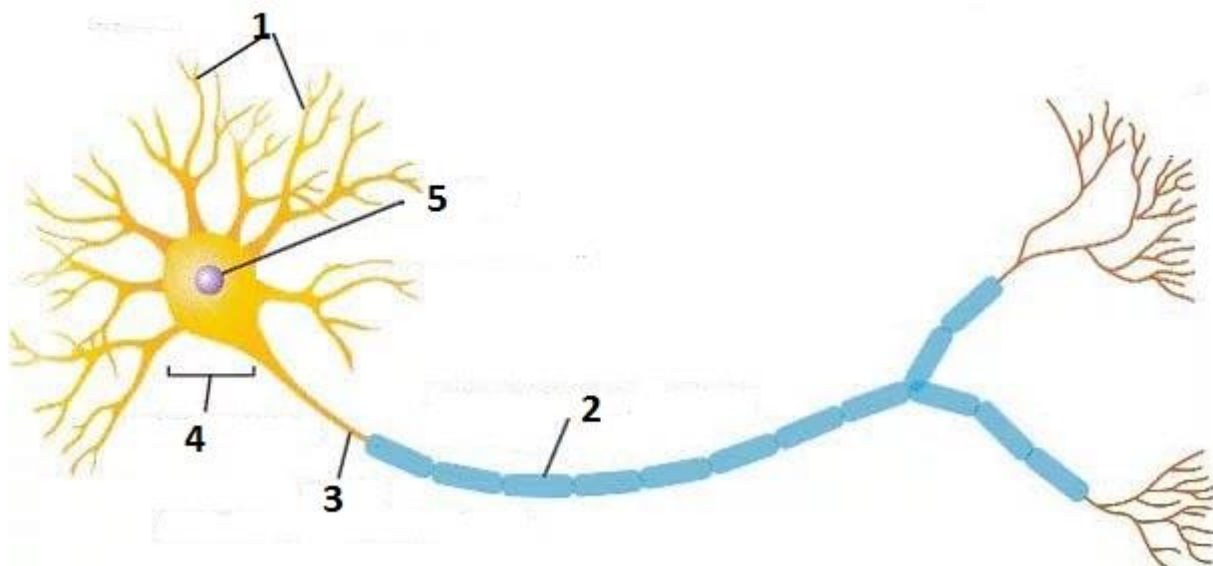
Д) находятся на одной хромосоме

10. Вставьте верное слово.

Надпочечники являются железой _____ секреции

Часть 2. За полностью выполненное верно задание 2 или 3 балла

11. На рисунке представлен схематичный рисунок клетки одной из тканей человека (максимум – 3 балла).



Какими номерами на рисунке подписаны Миелиновая оболочка; Аксон; Дендрит
Впишите верные номера в любом порядке

12. Какие из перечисленных функций может выполнять ткань, в которой находится клетка, представленная на рисунке в задании 11

Выберите три верных ответа:

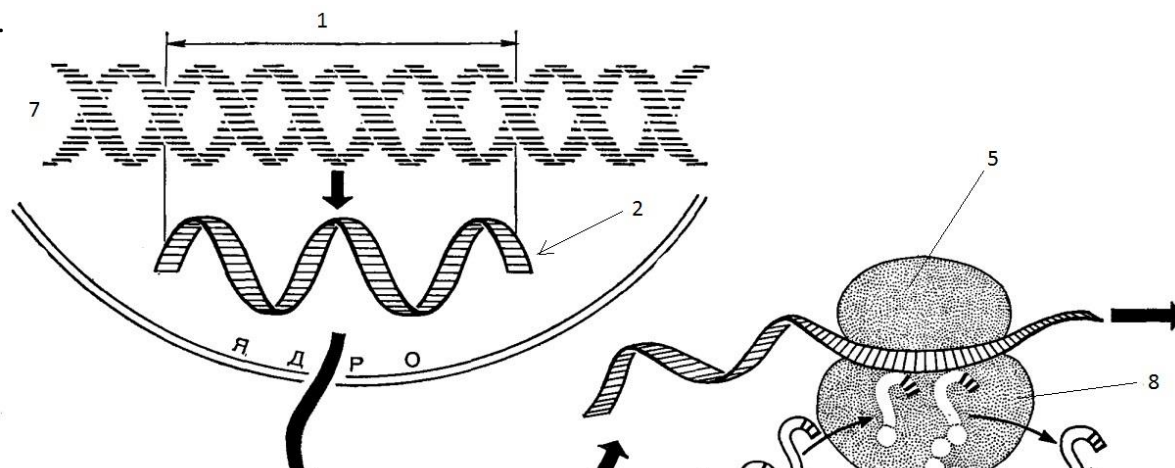
- 1) Защищает тело от внешних повреждений
- 2) Управляет движением скелетных мышц
- 3) Генерирует нервные импульсы
- 4) Нейтрализует токсичные вещества
- 5) Осуществляет фильтрацию воды из первичной мочи
- 6) Позволяет получать и обрабатывать сигналы из внешней и внутренней среды

13. Расставьте в верном порядке систематические группы от более крупных таксонов к более мелким (за верный порядок – 2 балла)

1. Вид *Blatta orientalis*
2. Семейство Blattoidea
3. Класс Insecta
4. Тип Arthropoda
5. Отряд Coleoptera

--	--	--	--	--

14.



Впишите в ответе слова, обозначающие структуры под цифрами 1, 3 на рисунке.

15. Выберите три верные характеристики процесса, изображенного на рисунке в задании 14.

- А) процесс происходит только в эукариотических клетках
- Б) процесс идет с затратой энергии
- В) в результате процесса образуются полимеры
- Г) процесс не может происходить в митохондриях
- Д) цифры 5 и 8 обозначают малую и большую субъединицы рибосомы
- Е) цифре 2 соответствует транспортная РНК

16. Выберите два метода, которые ученые используют в современных биотехнологиях

- А) близнецовый
- Б) цитогенетический
- В) генную инженерию
- Г) гетерозис
- Д) меченых антител

17. Установите верную последовательность событий при выдохе у человека (2 балла за полностью верный ответ):

- А) расслабление диафрагмы
- Б) уменьшение объема альвеол
- В) нагнетание воздуха из легких в носоглотку
- Г) поступление сигнала от дыхательного центра

18. Выберите три верных ответа

Среди болезней человека, выделите генетические:

- А) арахнодактилия
- Б) бери-бери
- С) СПИД
- Д) гемофилия
- Е) фенилкетонурия
- Ф) цинга

19. Выберите три верных ответа

О биологическом регрессе вида свидетельствуют:

- А) упрощение внутреннего строения
- Б) уменьшение ареала обитания
- С) увеличение численности
- Д) снижение приспособленности особей
- Е) снижение скорости размножения особей

Г) снижение количества паразитов у особей

20. Выберите верные соответствия в таблице. Все верные соответствия – 3 балла:

1. Преобладают по биомассе в наземных экосистемах	А) Гетеротрофы
2. Питаются готовыми органическими веществами	Б) Автотрофы
3. Могут выделять кислород во время обмена веществ	
4. Среди них часто встречаются фитофаги	
5. Определяют первичную продукцию экосистемы	

Часть 3. За полностью выполненное верно задание 3 или 4 балла

21. Проанализируйте таблицу «Частота встречаемости первичной лактозной непереносимости у людей».

Популяция	Частота, %
США	
Северные европейцы	7
белые	22
Афроамериканцы	65
индейцы	95
вьетнамцы	100
Европа	
голландцы	0
шведы	1
французы	32
южные итальянцы	72

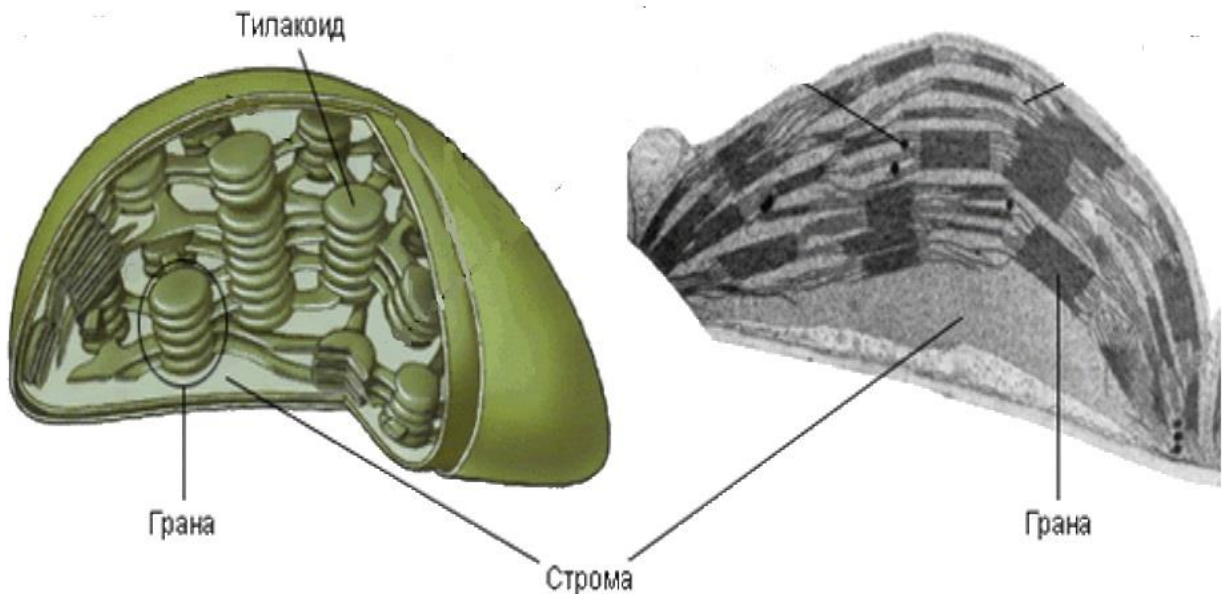
Какая группа людей из приведенного исследования не имеют лактазы в зрелом возрасте? (1 балл)

Известно, что болезнь имеет генетическую природу. В какой популяции людей большая часть представителей могут переваривать молочный сахар в зрелом возрасте? (1 балл)

А) Африканской, Б) Североевропейской, В) Азиатской

К какой группе углеводов относится молочный сахар лактоза? (1 балл)

22. Соотнесите этапы фотосинтеза со структурными частями хлоропласта (максимум - 4 балла):



Этапы:

1. Улавливание света
2. Синтез АТФ
3. Цикл Кальвина и синтез глюкозы
4. Передача энергии света на хлорофилл

Части хлоропласта:

1. Строма
2. Граны
3. Тилакоиды

Этап фотосинтеза:

Часть клетки:

1	2	3	4

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ ДЕМОВЕРСИИ

Задание 1: Воспроизведение

Задание 2: а)

Задание 3: 23

Задание 4: 4

Задание 5: Пищеварительная

Задание 6: Ленточные черви

Задание 7: б)

Задание 8: покрытосеменные или цветковые

Задание 9: В)

Задание 10: внутренней

Задание 11: 2 3 1

Задание 12: 2 3 6

Задание 13: 43521

Задание 14: ген/ген ДНК, т-РНК

Задание 15: БВД

Задание 16: ВД

Задание 17: ГАБВ

Задание 18: ACE

Задание 19: ADE

Задание 20: 1Б 2А 3Б 4А 5Б

Задание 21: вьетнамцы, североευропейской, дисахариды (олигосахариды)

Задание 22:

Этап фотосинтеза:

Часть клетки:

1	2	3	4
3	2	1	3