

**Вступительное испытание по биологии. Время выполнения –
120 минут. Состоит из 45 заданий.**

**Часть I (задания 1-25). Нужно выбрать единственный правильный вариант
ответа.**

1. Что не относится к общим свойствам живого?
 - a. Рост и развитие
 - b. Обмен веществ и энергии
 - c. Движение(•)
 - d. Размножение
2. Структурно-функциональной единицей жизни является:
 - a. Биологическая молекула
 - b. Клеточное ядро
 - c. Клетка (•)
 - d. Организм
3. Рудольф Вирхов предложил следующее положение:
 - a. Все живое состоит из клеток
 - b. Клетка всегда происходит от клетки (•)
 - c. Генетический код универсален
 - d. Вирусы не являются живыми существами
4. Эукариотические клетки больше прокариотических:
 - a. Приблизительно в 2 раза
 - b. Приблизительно в 10 раз (•)
 - c. Приблизительно в 100 раз
 - d. Приблизительно в 1000 раз
5. Как и животная клетка, растительная клетка имеет:
 - a. Пластиды
 - b. Эндоплазматическую сеть (•)
 - c. Клеточную стенку
 - d. Центриоли
6. Митохондрии отвечают за процесс:
 - a. фотосинтеза
 - b. клеточного дыхания (•)
 - c. трансляции
 - d. транскрипции
7. Рибосомы отсутствуют:
 - a. В цитоплазме
 - b. На мембранах гранулярной ЭПС
 - c. На мембране клетки (•)

- d. В митохондриях
8. Макроэлементом не является:
- a. Хлор
 - b. Магний
 - c. Медь (•)
 - d. Натрий
9. Общая формула моносахаридов записывается так:
- a. $C_nH_nO_n$
 - b. $C_n(H_2O)_n$ (•)
 - c. $C_n(H_2O)_m$
 - d. $(C_6H_{12}O_6)_n$
10. Молекула лактозы состоит из:
- a. Остатка глюкозы и остатка фруктозы
 - b. Двух остатков глюкозы
 - c. Двух остатков фруктозы
 - d. Остатка фруктозы и остатка галактозы (•)
11. Нуклеиновые кислоты – это:
- a. Нерегулярные гетерополимеры (•)
 - b. Нерегулярные гомополимеры
 - c. Регулярные гетерополимеры
 - d. Регулярные гомополимеры
12. Мономерами белков являются:
- a. Нуклеотиды
 - b. Протеины
 - c. Ферменты
 - d. Аминокислоты (•)
13. АДФ расшифровывается как
- a. Адениндифосфат
 - b. Аденин-2-фосфат
 - c. Аденозиндифосфат (•)
 - d. Аденозин-2-фосфат
14. Чем не отличаются друг от друга ДНК и РНК у прокариот?
- a. Входящим в состав мономеров остатком сахара
 - b. Количеством остатков фосфорной кислоты в составе мономеров (•)
 - c. Набором входящих в состав мономеров остатков азотистых оснований
 - d. Количеством нитей в молекуле
15. Согласно классической модели мембрана клетки является собой:

- a. Фосфолипидный бислой (•)
 - b. Фосфолипидный монослой
 - c. Белковую пленку
 - d. Восковую пленку
16. Гликолиз относится к процессам:
- a. Катаболизма (•)
 - b. Анаболизма
 - c. Хемосинтеза
 - d. Апоптоза
17. Автотрофы Земли получают питание с помощью:
- a. Фотосинтеза и хемосинтеза (•)
 - b. Фотосинтеза и автосинтеза
 - c. Фотосинтеза, хемосинтеза и автосинтеза
 - d. Фотосинтеза, хемосинтеза и репликации
18. В световой фазе фотосинтеза конечным окислителем является:
- a. Кислород
 - b. Вода
 - c. Солнечный свет
 - d. Кофермент НАДФ⁺ (•)
19. Цикл Кребса является частью:
- a. Анаэробного окисления глюкозы
 - b. Аэробного окисления глюкозы (•)
 - c. Темновой стадии фотосинтеза
 - d. Световой стадии фотосинтеза
20. Фотосинтетическая цепь переноса электрона способствует:
- a. Излучению света
 - b. Выходу протона из тилакоида
 - c. Закачиванию протона в хлоропласт
 - d. Закачиванию протона в тилакоид (•)
21. После поступления пирувата в митохондрии образуется:
- a. Митохондриально-пируватный комплекс
 - b. Ацетил-кофермент А (•)
 - c. Кофермент А
 - d. Глюкоза
22. Окислительное фосфорилирование включает в себя следующий процесс восстановления:
- a. $\text{НАД}^+ + \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{НАД} \times \text{H}$

- b. $\text{НАД} \times \text{H} \rightarrow \text{НАД}^+ + \text{H}^+ + \text{e}^-$
- c. $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \frac{1}{2}\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$
- d. $\frac{1}{2}\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (•)

23. Транскрипцией называют процесс:

- a. Удвоения ДНК
- b. Восстановления ДНК
- c. Синтеза белка по матрице РНК
- d. Синтеза РНК по матрице ДНК (•)

24. Трансляцию осуществляет:

- a. АТФаза
- b. ДНК-зависимая РНК-полимераза
- c. РНК-зависимая протеин-полимераза
- d. Рибосома (•)

25. Ген чаще всего содержит информацию о:

- a. Одной белковой молекуле (•)
- b. Одном признаке
- c. Одной клеточной органелле
- d. Одном органе тела

Часть II (задания 26-42). Нужно выбрать все правильные варианты ответа.

Правильный вариант может быть единственным.

26. Выберите действительно существующие свойства генетического кода:

- a. Триплетность (•)
- b. Однозначность (•)
- c. Избыточность (•)
- d. Универсальность (•)
- e. Наличие знаков препинания (•)

27. Какое максимальное количество аминокислот можно было бы закодировать с помощью тетраплетного (одна аминокислота кодируется последовательностью из четырех оснований) кода так, чтобы код обладал всеми свойствами существующего в реальности генетического кода, за исключением триплетности?

- a. 32
- b. 64
- c. 254 (•)
- d. 255
- e. 256
- f. 512
- g. 513

h. 515

28. Выберите кодоны, для которых не существует соответствующих тРНК (воспользуйтесь приложенной таблицей генетического кода):

Генетический код

Первая буква в кодоне	Вторая буква в кодоне				Третья буква в кодоне
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	СТОП	СТОП	А
	Лей	Сер	СТОП	Трп	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет (СТАРТ)	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

- a. ААЦ
- b. УАГ (•)
- c. ГЦЦ
- d. УАА (•)
- e. УГГ
- f. ЦЦГ
- g. АУГ

29. Женские неоплодотворенные гаметы человека называются:

- a. Зиготы
- b. Яйцеклетки (•)
- c. Сперматозоиды
- d. Желтые тела

- e. Гепатоциты
30. Выберите вирусные заболевания человека:
- a. Грипп (•)
 - b. ВИЧ
 - c. Ветряная оспа (•)
 - d. Холера
 - e. Чума
 - f. Муковисцидоз
31. Выберите пути, которыми ВИЧ не может переходить от человека к человеку:
- a. Половой
 - b. Воздушно-капельный (•)
 - c. Через предметы общего пользования (•)
 - d. Переливание крови
 - e. Кормление грудью
32. Выберите события, относящиеся к митозу:
- a. Репликация ДНК
 - b. Упаковка хромосом (•)
 - c. Конъюгация хромосом
 - d. Кроссинговер
 - e. Образование веретена деления (•)
 - f. Независимое расхождение гомологичных хромосом
33. Митоз у человека имеет место:
- a. При регенерации эпителия (•)
 - b. При образовании яйцеклетки
 - c. При образовании зиготы
 - d. При образовании сперматозоидов
 - e. При образовании нейронов (•)
 - f. При восстановлении костей после переломов (•)
34. В результате мейоза:
- a. Пloidность сокращается вдвое (•)
 - b. Пloidность не изменяется
 - c. Пloidность увеличивается вдвое
 - d. Образуется четыре разные клетки (•)
 - e. Образуется четыре попарно одинаковые клетки
 - f. Образуется четыре одинаковые клетки
35. Какие процессы лежат в основе комбинативной изменчивости?
- a. Репликация ДНК
 - b. Мутационные изменения

- c. Кроссинговер (•)
 - d. Избыточность генетического кода
 - e. Случайная встреча гамет при оплодотворении (•)
 - f. Половой отбор
 - g. Независимое расхождение гомологичных хромосом (•)
36. Какие ткани/органы человека имеют эктодермальное происхождение?
- a. Костная
 - b. Покровная (•)
 - c. Сухожилия
 - d. Легкие
 - e. Мышечная
 - f. Нервная (•)
37. Сколько фенотипических классов проявится в потомстве при скрещивании доминантной дигомозиготы и дигетерозиготы, если рецессивная гомозигота по одному из генов летальна? Аллели взаимодействуют по принципу неполного доминирования, гены наследуются независимо и определяют разные признаки.
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4 (•)
 - e. 6
 - f. 8
 - g. 9
 - h. 12
38. Выберите генотипы, не приводящие к проявлению симптомов каких бы то ни было заболеваний у человека:
- a. $X^H Y$ (•)
 - b. $X^h Y$
 - c. $X^H X^H$ (•)
 - d. $X^H X^h$ (•)
 - e. $X^h X^h$
 - f. $X^H X^H X^H$
 - g. $X^h X^h Y$
39. Какой плод характерен для семейства пасленовых?
- a. Семянка
 - b. Ягода (•)
 - c. Стручок
 - d. Яблоко

- e. Коробочка (•)
 - f. Костянка
40. Выберите из списка верные характеристики круглых червей:
- a. Билатерально-симметричное тело (•)
 - b. Двухслойность
 - c. Органы дыхания отсутствуют (•)
 - d. Облигатный паразитизм
 - e. Имеется слепо замкнутая кишка
 - f. Нервная система состоит из окологлоточного нервного кольца и нескольких продольных нервов (•)
41. Выберите из списка верные названия частей желудка:
- a. Дно желудка (•)
 - b. Тело желудка (•)
 - c. Привратниковая часть (•)
 - d. Большая кривизна (•)
 - e. Малая кривизна (•)
 - f. Слизистая оболочка (•)
42. К функциям печени относится:
- a. Обезвреживание ядов и токсинов (•)
 - b. Формирование мочи
 - c. Участие в процессах пищеварения (•)
 - d. Формирование желчи (•)
 - e. Синтез белков крови (•)

Часть III (задания 43-45). Нужно дать ответ в свободной форме.

43. Почему окислительное фосфорилирование называется окислительным фосфорилированием? *Окислительное потому что происходит окислительно-восстановительная реакция; фосфорилирование потому что фосфорилируется АДФ до АТФ.*
44. Какие системы регуляции имеются в организме человека? Какая структура (или группа структур) координирует их активность? *Эндокринная регуляция и нервная регуляция. Координирует гипоталамо-гипофизарный комплекс.*
45. Перечислите основные положения эволюционной теории Ламарка.

Постоянное самозарождение жизни. Изменения признаков вследствие «упражнения». Наследование приобретенных признаков.