

Зачет № 1 «Биология как комплекс наук о живой природе. Структурные и функциональные основы жизни». Вариант 1

Часть I (за каждый вопрос максимум 1 балл).

1. Способность живых организмов образовывать себе подобные организмы – это
 А. Наследственность; Б. Самовоспроизведение; В. Изменчивость; Г. Саморегуляция.

2. Рассмотрите предложенную схему виды РНК. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



3. Уровень организации живого, на котором изучают строение белков, жиров и углеводов:

А. Организменный; Б. Популяционно-видовой; В. Молекулярно-генетический; Г. Клеточный.

4. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровень	Пример
?	Репликация ДНК
Популяционно-видовой	Озерная лягушка мечет икру

5. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Метод	Применение метода
?	Сезонные изменения в живой природе
Близнецовый	влияние условий среды на развитие признаков

6. Укажите положения клеточной теории

А. Клетка – элементарная единица живого. Б. Клетки образуются путем самосборки.

В. Клетки различаются по общему плану строения.

Г. Клетки многоклеточного организма могут существовать как самостоятельные структуры вне организма.

Часть II (за каждый вопрос максимум 2 балла).

7. Выберите три признака РНК.

1) содержится в рибосомах и ядрышке; 2) способна к репликации; 3) состоит из одной цепи; 4) содержится в хромосомах; 5) набор нуклеотидов АТГЦ; 6) набор нуклеотидов АГЦУ

8. Какие функции выполняют липиды в организме животных? Выберите три функции.

1) ферментативную; 2) запасающую; 3) энергетическую; 4) структурную; 5) сократительную; 6) рецепторную

9. Какие функции выполняют углеводы в организме животных? Выберите три функции.

1) каталитическую; 2) структурную; 3) запасающую; 4) гормональную; 5) сократительную; 6) энергетическую

10. Выберите особенности строения молекул белков.

1) состоят из жирных кислот 2) состоят из аминокислот 3) мономеры молекулы удерживаются пептидными связями 4) состоят из одинаковых по строению мономеров 5) представляют собой многоатомные спирты 6) четвертичная структура молекул состоит из нескольких глобул

11. Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются органогенами. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) водород 2) азот 3) магний 4) хлор 5) кислород

12. Установите соответствие между классами органических веществ и выполняемыми ими функциями в клетке.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА	ВЕЩЕСТВА
А) запасание энергии Б) сигнальная В) хранение генетической информации Г) перенос энергии Д) входит в состав клеточных стенок и мембран Е) реализация генетической информации (синтез белка)	1) углеводы 2) нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--

13. Однажды один очень дотошный учёный решил перепроверить эксперимент Эрвина Чаргаффа. Он выделил нуклеиновую кислоту из целого ряда организмов разных групп и определил содержание аденина, гуанина, тимина и цитозина в их генетическом материале. Результаты он занёс в таблицу.

Источник ДНК	Группа организмов	Содержание нуклеотида, %			
		Аденин	Гуанин	Цитозин	Тимин
Человек	Млекопитающие	31,0	19,1	18,4	31,5
Корова	Млекопитающие	28,7	22,2	22,0	27,2
Морской ёж	Беспозвоночные	32,8	17,7	17,4	32,1
Пшеница	Растения	27,3	22,7	22,8	27,1
Лосось	Рыбы	29,7	20,8	20,4	29,1
Дрожжи	Грибы	31,3	18,7	17,1	32,9
Вирус полиомиелита	Вирусы	30,4	25,4	19,5	0,0
Туберкулёзная микобактерия	Бактерии	15,1	34,9	35,4	14,6
Бактериофаг T2	Вирусы	32,6	18,2	16,6	32,6

Изучите таблицу и выберите верные утверждения:

- 1) Правило Чаргаффа гласит, что количество остатков аденина равно количеству остатков гуанина в ДНК, а количество цитозина — количеству тимина.
- 2) Содержание гуанина у дрожжей равно 18,7%.
- 3) У вируса полиомиелита учёный не обнаружил тимина, т. к. вирус полиомиелита — РНК-вирус.
- 4) Содержание цитозина у туберкулёзной микобактерии 34,9%.
- 5) Данные эксперименты не подтвердили эксперименты и выводы Э. Чаргаффа.

Часть III (за каждое задание максимум 3 балла).

14. Что такое мономер и как называются мономеры молекул нуклеиновых кислот?

15. Что такое метод исследования? Приведите примеры биологических методов исследования и ситуации, в которых они применяются.

16. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Полисахарид целлюлоза выполняет в клетке растения резервную, запасающую функцию.
2. Накапливаясь в клетке, углеводы выполняют главным образом регуляторную функцию.
3. У членистоногих полисахарид хитин формирует покровы тела.
4. У растений клеточные стенки образованы полисахаридом крахмалом.
5. Полисахариды обладают гидрофобностью.

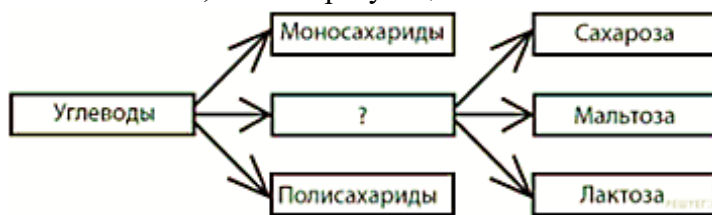
Зачет № 1 «Биология как комплекс наук о живой природе. Структурные и функциональные основы жизни». Вариант 2

Часть I (за каждый вопрос максимум 1 балл).

1. Способность живых организмов образовывать себе подобные организмы – это

А. Наследственность; Б. Самовоспроизведение; В. Изменчивость; Г. Саморегуляция.

2. Рассмотрите предложенную схему классификации углеводов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



3. Уровень организации живого, на котором изучают строение белков, жиров и углеводов:

А. Организменный; Б. Популяционно-видовой; В. Молекулярно-генетический; Г. Клеточный.

4. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Метод	Применение метода
Гибридологический	Закономерности наследования признаков
	Избирательное выделение органоидов клетки для последующего изучения

5. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровень	Пример
организменный	работа мышцы под воздействием нервных импульсов
	нервная клетка (строение нейрона)

6. Укажите положения клеточной теории

А. Клетка – элементарная единица живого. Б. Клетки образуются путем самосборки.

В. Клетки различаются по общему плану строения.

Г. Клетки многоклеточного организма могут существовать как самостоятельные структуры вне организма.

Часть II (за каждый вопрос максимум 2 балла).

7. Какие функции выполняют в клетке молекулы углеводов и липидов?

1) информационную 2) каталитическую 3) строительную 4) энергетическую 5) запасающую
6) двигательную

8. Выберите ТРИ функции ДНК в клетке

1) посредник в передаче наследственной информации 2) хранение наследственной информации

3) кодирование аминокислот 4) матрица для синтеза иРНК 5) регуляторная 6) структурирование хромосом

9. Моносахариды в клетке выполняют функции:

1) энергетическую 2) составных компонентов полимеров 3) информационную 4) составных компонентов нуклеиновых кислот 5) защитную 6) транспортную

10. Выберите особенности строения молекул белков.

1) состоят из жирных кислот 2) состоят из аминокислот 3) мономеры молекулы удерживаются пептидными связями 4) состоят из одинаковых по строению мономеров 5) представляют собой многоатомные спирты 6) четвертичная структура молекул состоит из нескольких глобул

11. Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются макроэлементами. Определите два элемента, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) цинк 2) селен 3) магний 4) азот 5) фосфор

12. Установите соответствие между особенностями строения и свойств вещества и веществом, имеющим эти особенности.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА	ВЕЩЕСТВА
А) неполярны, нерастворимы в воде Б) в состав входит остаток глицерина	1) белки
В) мономером является глюкоза Г) мономеры связаны пептидной связью	2) углеводы
Д) обладают ферментативными функциями	3) липиды
Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

13. Изучите таблицу «Химический состав ламинарии сахаристой». И выберите верные утверждения.

Химический состав ламинарии сахаристой

Элемент	мг на 100 г сухого веса	Суточная норма (мг)
Хлор	10,56	36,6
Молибден	0,000096	0,025
Калий	6,85	4000
Натрий	3,12	до 6000
Кобальт	0,00016	до 2,5
Никель	до 0,00017	0,005
Магний	1,26	400
Кремний	0,51	0,01
Марганец	0,001	2,5
Ванадий	0,0016	0,01
Цинк	0,002	15
Железо	0,12	18
Фосфор	0,41	960
Йод	0,25	0,15
Кальций	0,22	260

- 1) Ламинарию рекомендуют употреблять для восполнения недостатка йода.
- 2) 100 г сухого вещества ламинарии содержит 1,67 суточных доз йода.
- 3) Употребление в пищу ламинарии является профилактикой анемии.
- 4) В ламинарии нет необходимых организму макроэлементов.
- 5) Ламинарию рекомендуют употреблять для восполнения недостатка меди.

Часть III (за каждое задание максимум 3 балла).

14. Чем молекула ДНК отличается от и-РНК?

15. Назовите не менее четырёх функций воды в организме человека.

16. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.

(1) Углеводы – органические соединения, в состав которых входят углерод, азот, кислород и водород. (2) Углеводы делятся на моно-, ди- и поли-сахариды. (3) Моносахариды хорошо растворимы в воде. (4) Они выполняют в организме энергетическую, структурную и ферментативную функции. (5) Один из полимерных углеводов – гликоген входит в состав растительных тканей. (6) Некоторые моносахариды входят в состав нуклеиновых кислот и АТФ. (7) Крахмал и гликоген выполняют и запасную функцию.
